

Don. Lud.

53

Don. Lud. 53

<36623731940015

S

<36623731940015

Bayer. Staatsbibliothek

Don. Lud. 53

J. L. BOECKMANN'S

PROFESSORS ZU CARLSRUHE

V E R S U C H

U E B E R

TELEGRAPHIE

U N D

TELEGRAPHEN

NEBST DER

BESCHREIBUNG UND VEREINFACHUNG

DES FRANZOESISCHEN TELEGRAPHEN

U N D

DER ANZEIGE EINIGER

VON IHM VORGESCHLAGENEN NEUEN METHODEN.

MIT KUPFERN.

CARLSRUHE

GEDRUCKT IN MACKLOTS HOFBUCHDRUCKEREY

I 7 9 4.

40 B

Der irrt, wer alles schon für aufgefunden hält!

Der nimmt den Horizont für Gränzen einer

Welt!

OPFER DER EHRFURCHT

F Ü R

TEUTSCHLANDS

K A I S E R

U N D

F Ü R S T E N

A U F D E M

VATERLANDS ALTAR

GEWEIHT

V O N

B O E C K M A N N.

40 B

OPFER DER EHRE

FÜR

TEUTSCHLANDS

KAISER

UND

FÜRSTEN

Der irrt, wer alles schon für aufgefunden hält!

Der nimmt das

Bayerische
Landesbibliothek
München

VATERLANDS ALTAR

GEWEIHET

VON

BOECKMANN

40 B

Wenn anders ein *Gegenstand*, der von *unbe-*
zweifelter Wichtigkeit ist, und ein *reiner, gu-*
ter Zweck einer litterarischen Arbeit auch
bei sonst geringen Vorzügen *einigen Werth* ge-
ben können, so verdient diese kleine Abhandlung
über *Telegraphik* vielleicht eine nicht ungü-
tige Aufnahme vom Publikum. Denn sie zielt
ab auf *Menschen und Länder Wohl*, und ihr
Thema ist *vielumfassend und gross*; Zwar wohl
nicht *durchaus neu*; und *schon* von würdigen
Männern vor mir *bearbeitet*; doch immer noch
mancher Entwicklung fähig; Ganz das *Augen-*
merk der *itzigen Zeitperiode*, und den *Bedürf-*

nissen derselben vollkommen angemessen! — —
 Schon von jeher war mir diese Kunst schätzbar;
 immer hielt' ich sie der besondern Aufmerksamkeit der *Souveraine* werth und empfahl sie
 oft und mit *Wärme* meinen Zuhörern in *logischen* und *physischen* Vorlesungen; doch dacht
 ich *nie*, als ein Schriftsteller für sie aufzutreten,
 weil ich nämlich zweifelte, für *Eingeweihte*
in den Wissenschaften viel neues und belehrendes
 und für die *grosse Masse* des *Publikums* etwas
 sagen zu können, was sie *unmittelbar* zu *interessiren* schien. Allein die *neuesten Zeitbegebenheiten*
 haben einigermaßen mein *Urtheil* hierüber und meinen *Vorsatz* geändert. Denn,
 seitdem *Quesnoy's Wiedereroberung* durch neu
 errichtete *Telegraphen* von *Ryssel* nach *Paris*
 flog, tönt in allen Zeitungen und Gesellschaften,
 so, wie zehn Jahre früher der Name: *Aërostat*,
 izt *Telegraph* und *Telegraphik*. So gewinnt
 dann diese so lange vernachlässigte Kunst
 auf einmal ein *allgemeines Interesse* und ein
Ansehen, das sie vorher nicht hatte. Es
 erwacht sogar schon unter *Brittanniens* und
Frankreichs Gelehrten eine litterarische *Eifersucht*.

und man ist in Absicht des *Eigenthums Rechts* zu kleinen *Fehden* gerüstet. Das unbefangene Publicum hört indeffen mit *sichtbarem Staunen* alle die Wirkungen dieser Maschinen und das laute Geräusch der Lobpreisungen derselben; wird bei *mehr Wisbegierde* als *Sachkenntniss* oft verlegen, was es *denken* und *glauben* soll, und sehnt sich nach gründlicher *Aufklärung*. Unter *diesen* Umständen ward ich durch die *vielfache Aufmunterung* von Freunden leichter bewogen, dieser *so wichtigen* Sache aufs neue eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen; — und ich entschloß mich endlich, nach ähnlichen Aufforderungen, die Resultate meines *Nachdenkens* und meiner *Erfahrungen* einsichtsvollen Männern zur freundschaftlichen Prüfung vorzulegen, um dadurch zugleich zu versuchen, ob ich durch diese *offene* Darstellung die Wünsche des Publikums einigermaßen befriedigen, und vielleicht sogar so glücklich seyn könne, dieser Kunst einige *hohe Beschützer* zu verschaffen, welche in der Pflege derselben zugleich unmittelbar für ihre eigene und ihrer Länder Nutzen wirken würden?

Um diese meine Absicht desto *sicherer* zu erreichen, werd' ich meiner Abhandlung zwar die *möglichste Kürze*, dennoch aber eine gewisse *Vollständigkeit* geben, und daher von der *Geschichte der Telegraphen*; von ihrer *Natur* und *Einrichtung*; von ihren allgemeinen und besondern *Wirkungen*; ihren *verschiedenen Arten*; ihrer *Vereinfachung* und *Vervollkommenung*; ihrer *Kostbarkeit* und *Nutzen* das *wichtigste* ausführen. — Mögte der *Beifall* meiner verehrten Leser meine gutgemeinten Bemühungen nur einigermaßen belohnen! — —

Was ist denn also *Telegraphik*? Was sind *Telegraphen*? — Nach dem eigentlichen Sinn des Worts ist jene eine *Schreibkunst* in die *Ferne*, oder die *Wissenschaft*, jemanden eine *willkührliche Gedankenreihe* in beliebiger *Entfernung* und mit ungewöhnlich großer *Geschwindigkeit* bestimmt und *sicher* bekannt zu machen; und ein *Telegraph* wäre dann ein *Mann*, der diese Kunst *auszuüben* versteht. — Doch wird das Wort *Telegraph* jetzt größtentheils in einer andern *Bedeutung*, und von der ganzen Ein-

richtung selbst gebraucht, *vermittelt* welcher
 die Gedanken in die Ferne mitgetheilt werden.
 In *diesem* Sinn nämlich sagt man in den Zeitun-
 gen: daß zu *Ryssel* ein *Telegraph* errichtet
 worden sey; in diesem Sinn sagt man, daß
 man über *neue* Telegraphen nachgedacht, oder
 solche erfunden habe, u. s. w. — Geschieht
 nun eine solche Gedankenmittheilung durch
 eine vorher *verabredete* geheime *Buchstaben-*
schrift, so entstehet dadurch eine *Krypto-Tele-*
graphik; und werden endlich noch mancherlei
 Arten von technischen oder philosophischen
Abbreviaturen dabei gebraucht, so erhal-
 ten wir eine *Tachy - Krypto - Telegraphik*.
 Eine *Telegraphik*, die nur zu gewissen *Tags*
zeiten, oder bei gewisser Art von *Wit-*
terung zu benutzen ist, heist eine *partielle*:
 Sie wird hingegen eine *generelle*, oder *allge-*
meine genannt, wenn sie zu allen Zeiten und
 unter allen Umständen gebraucht werden kann.
 In vielen Fällen ist eine gut eingerichtete par-
 tielle Methode schon hinreichend; doch kann
 der Staat auch zu gewissen Absichten eine
allgemeine wünschen. Ein Vorschlag also zu

einer *vollkommenen* Telegraphik muß eine allgemeine Methode enthalten.

Man könnte die Telegraphik auch, wie die Geometrie in eine *niedere* und *höhere* eintheilen; — Wovon zu einer andern Zeit ein mehreres! — —

Und *wie lange* ist wohl die Welt schon im Besitze dieser Kunst? Ist sie eine *Ausgeburt* unserer neuern Zeiten, oder kannten auch die frühern Jahrhunderte sie schon? Wer *'belebte* den ersten Keim derselben? Wer *entwickelte* und *nährte* diesen Geistes Embrio bis zu seiner Reife? Wer *pflegte* und *erzog* den Säugling bis zum Manne? — — — Wir müssen es freimüthig gestehen: *Fast alles* that das *hohe Alterthum*! Denn nach dem Zeugniß der *Dichter* und *Geschichtschreiber* (*), so dunkel sie sich

(*) Ich nenne hier unter vielen andern einen *Homer*, *Sophocles*, *Suidas*, *Polyb*, den ältern *Plinius*. — Wer diese großen Männer gelesen hat, wird sich der hierher gehörigen Stellen ohne Mühe wieder erinnern, oder in seinen Lieblingsen auffuchen und nachlesen können.

auch oft darüber ausdrücken, erstreckt sich doch die *erste Erfindung* bis zu den *allerältesten Zeiten* hinauf. Sie fängt mit den rohen ungekünstelten *Feuer Signalen* an, vervollkommnete sich schon während des trojanischen Krieges durch den bestimmten Gebrauch der *Fackeln* des *Palimeds* und *Sinons*; erhob sich Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung bis zur sinnreichen Erfindung eines *Aeneas*, und zur wirklichen *Fackelschrift* eines *Polybs*. Mehr konnten jene Zeiten nicht wohl leisten, weil ihnen die *Kräfte* und *Gesetze* der Natur, die wir *itzt* so vortheilhaft benutzen, *damals* theils noch ganz unbekannt, theils noch nicht entwickelt genug zu dieser Anwendung waren. — Unsere neuern und vollkommnern Methoden zeugen also nicht sowohl von mehrerem *Scharfsinn* oder *größerer Stärke* unsers *Genie's*, als vielmehr von einer *pflichtmäßigen Benutzung* unserer *glücklichern Lage*. — Und wenn gleich die *Methoden* der Alten in Absicht der *Vollkommenheit* den *Unsrigen* weichen müssen, so haben dagegen die Erfinder derselben doch *darinn* ein größeres Verdienst, daß sie auf ihre *Mit-*

bürger und *Fürsten mächtiger* gewürkt haben,
 und dafs ihre litterarischen *Projecte* mehr als
 bei uns in *That* übergingen. Mit der allge-
 meinen *Verdunkelung* der Wissenschaften lag
 auch diese Kunst danieder. Und selbst *nach*
 deren *Wieder-Erhellung* verfloss ein ziemlich
 langer Zeitraum ohne dafs etwas besonders
 vortheilhaftes für sie gethan worden wäre. —
 Die beiden einzigen Männer, die hier etwa beson-
 ders genannt zu werden verdienen, sind *Kes-*
ler und vorzüglich *Robert Hook*, wovon der
erste im *Anfang*, und der *zweite* gegen das
Ende des vorigen Jahrhunderts lebte. — —
 In der ersten Hälfte des letztern Jahrzehnten tra-
 ten drey Gelehrte, *Dom Gauthey*, Herr *Lin-*
guet und Herr *Bergsträsser* zu *Hanau* auf,
 und verwandten sich mit Wärme für diese Kunst.
 Der erstere that mehrere Vorschläge, von wel-
 chen der *bestimmteste* weiter unten beschrieben
 werden soll. Herr *Linguet* sprach immer nur von
 dem, was er *leisten* wolle; spannte die Neugierde
 des Publikums durch auffallende *Versprechungen*,
 redte immer im *räthselhaften* Ton von dem zu
 gebrauchenden *Mittel*; welches daher auch bis

itzt noch unentziffert blieb, und nicht ohne einigen Grund beinahe für ein *Phantom* gehalten wurde. — — Allein ich glaube nunmehr mit dem höchsten Grade der Wahrscheinlichkeit es zu kennen; find' es sehr *brauchbar*, obgleich mancher *Verbesserung* fähig, und hoffe gewiss meinen Lesern ein Vergnügen zu machen, wenn ich es am schicklichen Orte nennen, und die Beweisgründe meiner Vermuthung vorlegen werde. — Herr *Bergsträsser* endlich schrieb *fünf Sendungen* über seine sogenannte *Synthematographik*, die einen ziemlich dicken Band ausmachen. Ohngeachtet nun dieses Werk in Briefen an einen der größten Feldherrn Teutschlands, nämlich an den Herzog *Ferdinand* von *Braunschweig* geschrieben war, und ohngeachtet eine große Menge von Fürsten und Feldherrn unter den Vorausbezahlern stehen; so ist dennoch auch kein einziger, etwas bedeutender, eigentlich *telegraphischer* Versuch im *grossen*, und noch vielweniger eine wirkliche *Benutzung* davon jemals gemacht worden; welches bei der glücklichen Lage und der Verbindung, worinn Herr *Bergsträsser* mit so vielen Großen stand, und der

ausserordentlich thätigen Betriebsamkeit dieses Gelehrten immer etwas auffallend scheint! *Fand* man vielleicht *nicht*, was man erwartet hatte? Oder *fand* man etwas, welches nicht sehr wohl *anwendbar* schien? Oder wurden etwa vom Herrn *Bergsträsser* gar ähnliche *Ablehnungen* gemacht, wie er Seite 105 der ersten Sendung selbst anführt, da er aufgefordert ward, unter der Darreichung der Kosten einen *Versuch im Grossen zu machen?* —

Dies alles weis ich nicht genau! — — Nur das weis ich: *dass nichts geschah!* ! Uebrigens wird von seinen verschiedenen gebrauchten Signalen, und deren Verbindung, untereinander an dem gehörigen Orte das Nöthige gesagt werden.

Der *merkwürdigste* Zeitpunkt für die Telegraphik seit Jahrtausenden fängt sich ohne Zweifel im vorigen Jahre an, da die französische Nation, mitten unter ihrer schrecklichsten Staatsumwälzung, von der Wichtigkeit dieser Kunst belebt, sich entschloss einen sehr ausgedehnten Gebrauch davon zu machen, die *schleunigste* Anordnung dazu fürs erste von *Lille bis Paris* anbefahl, solche seit wenigen

Monaten mit dem Aufwande sehr groffer Summen vollendet und benutzt fieht, und nun ähnliche Einrichtungen für alle Hauptorte des Reichs wirklich beschloffen hat (*).

Ueberzeugt, wie nothwendig diese Kunst itzt jedem Lande fey, und wie viel die Staaten, die keine folche Einrichtungen in dem Gange ihrer groffen Gefchäfte einführen, in Kriegs und Friedenszeiten werden zurückbleiben müf-

(*) Man fehe hierüber als Belege viele Stücke des *Journals de Paris* ! Merkwürdig ift es indeffen, dafs Herr *Bergsträffer* die ganze franzöifche telegraphifche Einrichtung blos für einen *politifchen Kunstgriff* anfieht, *theils* die Augen des Volks in Paris auf einen befondern Gegenstand zu lenken, *theils* die Aufmerksamkeit der *Monarchen von Europa* zu *spannen*, und am Ende fie *zum Besten* zu haben (!!!). Der Gedanke, dafs diese neue Einrichtung ihres *groffen Vortheils* wegen *von der Nation* gemacht fey, fcheint vermuthlich dem Herrn *Bergsträffer* zu *natürlich*. — Doch fagt eben dieser Gelehrte in dem nähmlichen Briefe an einen Teutfchen Fürften: Wenn die Franzosen dieses *Sprach und Correspondenz*.

fen, nahm ich mir diesen Stoff auf einige Zeit zum Gegenstande meines Forschens. — — Ich fragte zuerst die *Geschichte*, was schon für diese Kunst vom *Polyb* an, bis auf unsere Zeiten wirklich gethan sey; spürte den Ursachen nach, warum wohl bisher noch so *wenige* Anwendungen davon in Ländern gemacht worden; fand sehr bald sowohl *philosophische*, als auch *ökonomische* Gründe, außer den kleinen *Häckchen* der *Politik*, woran so manches Gute hängen

System, wie sie schon laut ausrufen, durch ihr *ganzes Reich* bis zur *Hauptstadt* ausführen, so ist ihnen *Europa* *Bewunderung* schuldig!! — — —

Warum aber *Bewunderung*?? Thut denn die Nation etwas *ausserordentliches*? Sie macht ja nur eine Anstalt, die für sie sehr nützlich ist, und die ganz in ihrer Kraft liegt! — Sie verdient *vielleicht* einiges *Lob*, weil sie das anerkannte Gute auch *ausführte*: allein das, was sie gewiss mehr verdient, als *Bewunderung* und *Lob*, ist die **AUFMERKSAMKEIT** der *Souveraine*, die einen Vortheil von einer solchen Wichtigkeit der Französischen Nation nie *abschliesslich* überlassen können.

bleibt; suchte nach meinen wenigen Kräften etwas von jenen Hindernissen zu heben; zog meine Freundinn Natur darüber zu Rath, und so erhielt' ich von ihr einige Ideen zu Methoden, die mir zum Theil neu, wenigstens *einfach, leicht ausführbar*, und *nützlich* schienen, und von welchen ich glaubte, daß sie im Stande wären, unser telegraphisches Problem ziemlich vollständig aufzulösen; wobei ich indessen immer jeder andern bessern und anwendbarern Methode gar gerne den Vorzug lasse, indem ich keinen andern Zweck habe, als diesen, in einer so wichtigen Sache ein kleines Schärflein zum Wohl meiner Mitbürger beizutragen! Meine Vorschläge werden weiter unten beschrieben werden.

Hier nur noch der Wunsch eines redlichen Teutschen! Mögten doch unsere Fürsten, da sie hierin nicht Ton gaben oder geben wollten, wie sie konnten, in einer so großen Sache doch wenigstens *bald mittönen*! — —

Bey einer vollständigen Telegraphik im Großen scheint mir das *wesentlichste* auf folgende Stücke anzukommen: daß nämlich

- 1) Jede *willkührliche* Gedankenreihe dadurch müsse mitgetheilt werden können.
- 2) Dafs diese für *alle Zwischenstationen*, wenn es erfordert wird, ein *Geheimnifs* bleibe; aber auch
- 3) Eben so leicht auf jeder Station, wenn man es haben will, *bekannt* werden könne.
- 4) Dafs die Mittheilung mit groffer *Schnelligkeit* geschehe.
- 5) Dafs alle Gelegenheit zu *Verwirrungen* und *Irrthümern* möglichst vermieden werde.
- 6) Dafs die Mittheilung bei *Tage* und bei *Nacht*, und bei *jeder* Witterung möglich sey.
- 7) Dafs sie auch in der *Nachbarschaft eines Feindes* nicht ganz unthätig werde.
- 8) Dafs sie leicht anzuordnen und zu *erlernen*; folglich sehr *einfach*; und endlich
- 9) Nicht zu kostspielig sey.

Diese hier geforderten Stücke geben zugleich den sichersten *Maasstab*, wornach *mehrere vorgeschlagene Methoden* zu beurtheilen und unter sich zu vergleichen seyn werden. Denn *jemehr* von obigen Forderungen sich bei einer Methode

finden, desto schätzbarer wird sie seyn müssen, und umgekehrt.

Uebrigens ist auch der speciellere Zweck, der oft mehr oder weniger ausgedehnt seyn kann, nicht aus der Acht zu lassen, und muß uns manchmal für die Wahl dieser oder jener partiellen Methode vorzüglich bestimmen.

So weit man bis izt die *Natur* und deren Gesetze kennt, scheinen mir wegen der *schnellen Gedanken-Mittheilung*, welche doch eine der wesentlichsten Erfordernisse der Telegraphik ist, nur folgende drei Dinge einzeln, oder in Verbindung unter einander, zur Auflösung unsers Problems anwendbar.

Nämlich der *Schall*, der etwa 1100 Schuhe in einer *Secunde*, oder fast drei deutsche Meilen in einer Minute durchläuft; das *Licht*, welches die größten Weiten auf unsrer Erde in einem für uns untheilbaren Augenblick durchheilt; und endlich die *Electricität*, die gleichfalls unbegreiflich schnell sich fortpflanzt. — —

Ich mache mit dieser letzten Kraft den Anfang, weil ich am geschwindesten mit ihr zu Ende seyn kann. Sie ist für die Telegraphik, soviel ich

weiss, noch von Niemand vorgeschlagen, vielweniger angewendet worden, ob man sie gleich in dem räthselhaften Projecte des Herrn *Linguet's* als das wahre Mittel muthmaßte. — —

Sie gäbe ohne Zweifel die *geschwindeste, weitreichendste, unaufhaltbarste, geheimste, allgemeinste* Methode von allen, wenn sich bei ihrer Anwendung nicht so viele *Schwürigkeiten* fänden, und wenn sie nicht so außerordentlich kostbar bey der ersten Anordnung wäre. Uebrigens kommt hier alles, wie mich dünkt, auf die gründliche Beantwortung folgender drei Fragen an:

1) Ist Electricität zur Telegraphik überhaupt als *anwendbar zu denken*?

2.) *Wie* könnte dieses geschehen?

3.) Wird der Gebrauch derselben *anzuempfehlen seyn*?

Die Möglichkeit an sich ist nun wohl nicht abzuläugnen. Denn es lassen sich allerdings durch diese Kraft *sinnliche, leicht und deutlich wahrzunehmende* Wirkungen in groffer *Entfernung* und mit außerordentlicher *Schnelligkeit* hervorbringen. Diese können also theils zu *einzel-*

nen Signalen dienen, theils aber auch durch ihre Anzahl und Ordnung in besondere Zeichen verwandelt werden, und folchergestalt Buchstaben und Worte zu einer geheimen Sprache bilden. — Und wie kann denn dieses geschehen? — Es lassen sich in *abstracto* allerdings drei Wege denken, nämlich

1) Durch *einfache Funken*, die einem isolirten Drat mitgetheilt würden, dessen Ende in der Nachbarschaft einer geladenen electrischen Pistole wäre. So könnten wenigstens einzelne Signale gegeben werden.

2) Durch *Funcken* bei der Entladung von grossen Verstärkungsflaschen oder Batterien, wobei der Kreis zu unterbrechen wäre, daß also die electrische Materie in ihrem Laufe aufgehalten würde, und einen Sprung thun, und folchergestalt einen Funcken bilden müsse. Die Metalldrähte könnten in Kanälen unter der Erde neben einander weggeführt werden, und die Unterbrechung müßte an dem Orte seyn, wo man das Signal sichtbar machen wollte.

3) Durch das phosphorische Licht in grossen und weiten luftleeren gläsernen Röhren, die zu

Buchstabencharakteren geformet seyn und durch Fernröhre beobachtet werden müssen. — — —

Hier sind nun freilich *drei an sich nicht unmögliche Anwendungen der Electricität* zur Auflösung unsers Problems! Aber es sieht auch jedermann die unendlichen Schwierigkeiten ein, die sich bei der Ausübung finden würden, und dafs sie also nicht wohl empfehlbar seyn könne. Die *zweite Methode* könnte vielleicht noch am besten von benachbarten Monarchen ausgeführt werden, die dadurch freilich eine sehr *sichere, geheime, schnelle, unaufhaltbare Correspondenz* unter sich errichten könnten. — Aber die ungeheuren Kosten und andere wichtige Hindernisse werden es nie erlauben können, im *Ernst* den Gebrauch derselben anzurathen. Dennoch glaubte ich zur Vollständigkeit überhaupt, auch wegen der Neuheit der Sache, und zu einer vielleicht nicht *unangenehmen litterarischen Ergötzung* dieser electrischen Methode hier mit einigen Worten gedenken zu müssen. . . .

Das *zweite Hauptmittel* für eine schnelle Gedankenmittheilung ist der *Schall*, der auf mancherlei Weise für die Telegraphik benutzt wer-

den kann. Diese Methode heist die *akustische*, weil man sich bloß *hörbarer* Zeichen bedient.

Die Hauptarten, wie man den Schall anzuwenden pflegt, mit Uebergang einiger *Spielwerke*, wie zum Beispiel der *Schwenterschen* *), sind folgende.

I) Der *Gebrauch der einfachen menschlichen Stimme*.

Kaum würd' ich es der Mühe werth finden, mich hierbei etwas aufzuhalten, wenn wir nicht bei den ältern Schriftstellern Beispiele fänden, daß diese Methode wirklich im *Grossen* ausgeübt worden wäre. Denn so erzählt uns unter andern *Diodor von Sicilien*, daß die *Perfer* Personen von starker Kehle auf nahe bei einander gelegenen hohen Orten ausgestellt haben, durch welche bis zu Statthalterschaften, die dreißig Tagereisen entfernt gewesen, Befehle in *einem* Tage durch Zurufen mitgetheilt worden.

*) S. *Schwenters* mathemat. Erquickstunden. Es wird hier gezeigt, wie man durch Cymbeln, Pfeifen, Glöcklein, Saitenspiel, Schletterlein, und Husten Buchstaben anzeigen, dadurch Worte bilden könne u. s. w.

Indessen fallen folgende Schwürigkeiten bei dieser Methode leicht in die Augen. Sie erforderte nämlich *zuerst* eine *allzu grosse Menge von Zwischenpersonen*, und war eben deswegen mancherlei *Irrthümern* ausgesetzt; auch wurden die Nachrichten gar leicht bekannt. . .

Es könnten aber diese Unbequemlichkeiten um ein ziemliches gemildert, wo nicht ganz gehoben werden, wenn man sich nämlich grosser *Sprachröhre* bedienen würde, womit man drei bis vier tausend Schuh weit auch *Worte* sehr verständlich mittheilen kann. Auf diese Weise würden nur sieben bis acht *Personen* für eine *teutsche Meile*, und folglich für 50 *Stunden* nur 170 — 180 Menschen erfordert, welche dann in etwa 2 — 2½ *Stunden* eine Nachricht auf eine so beträchtliche Weite fortrufen könnten.

Um ferner gesichert zu seyn, daß jede *Station* die Nachricht richtig *empfangen* und *verstanden* habe, wär' es anzurathen, die *Depeche* jedesm. l. *zurückrufen zu lassen*; Und damit endlich die fortgeschikte Nachricht, wenn es für nothwendig gehalten würde, auch für die *Zwischenstationen* ein *Geheimniss* bliebe, so könnte

man in einer fremden oder geheimen Sprache reden, (z. B. durch Zahlen), welche sich zur Sicherheit oft und nach Willkühr abändern liefs. Da man indeffen wirklich im Besitze von weit vorzüglicheren Methoden ist, so wird man wohl schwerlich in Versuchung gerathen, auch bei allen diesen möglichen Verbesserungen sich des Schalls so zu bedienen.

Dennoch kann ich nicht umhin, hier des Projects des *Don Gauthey's* zu erwähnen, welches er vor etwa zwölf Jahren in einer eigenen *Voranzeige* *) untern mehrern andern Vorschlägen aufgestellt hat; denn es steht mit der vorigen Methode in genauer Verbindung, und ist gewissermassen nur für eine Abänderung derselben anzusehen. Es lehrt uns nämlich die Erfahrung, dafs ein von allen Seiten *eingeschlossener Schall* viel *weiter* hörbar sey, als im *Freien*. Hängt man zum Beweise eine Taschenuhr vor

*) *Experience sur la Propagation du son & de la voix dans des tuyaux prolongés à une grande distance; Nouveau moyen d'établir & d'obtenir une correspondance très rapide entre des lieux fort éloignés.*

vor der Oeffnung einer mehr als hundert Schuhe langen Röhre *so* auf, daß die Uhr die Röhre gar nicht berührt, so kann man dennoch am andern Ende derselben, den Schlag der Uhr fast noch stärker hören, als wenn man die Uhr unmittelbar am Ohr hält. Eben so vernimmt man auch articulirte Töne oder Worte, die an dem einen Ende von sehr langen Röhren *ganz leise* ausgesprochen werden, an dem andern Ende vollkommen deutlich. Dem Geschichtkenner wird hierbei sehr wahrscheinlich auch das berühmte Ohr des *Dionys* einfallen. Wie weit sich übrigens der Schall auf diese Weise fortpflanzen lasse, muß noch erst durch Versuche bestimmt werden. *Don Gauthey* erwähnt indeffen einiger merkwürdiger Erfahrungen, die man in dieser Rücksicht in den 400 französische Ruthen langen Leitungs Röhren an der Feuerpumpe der Herren *Perrier* zu *Chaillot* angestellt hat, und die mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen lassen, daß man diese Fortpflanzung noch gar viel weiter fortsetzen könne. Diese Beobachtung wünscht er nun zum Wohl der Menschen und Länder angewendet zu sehen,

und schlägt sie daher zu einer akustischen Methode vor, um wichtige Nachrichten in äusserst kurzer Zeit durch sehr grosse Strecken fortzuschicken. — Es sollen zu dieser Absicht verschlossene Canäle unter der Erde fortgeführt werden, und zwar von einer solchen Länge, dass nach den angestellten Versuchen, Worte, die deutlich und stark ausgesprochen sind, von einem Ende derselben bis zum andern ohne Mühe vernommen werden können. Er glaubt, dass man diesen Röhren wohl eine Länge von 2000 Toisen, insonderheit beim Gebrauch der Sprachröhre geben könne. Allein, wenn ich gleich hieran zweifeln und nur höchstens 1000 Toisen zugestehen mögte, so könnte dennoch die Mittheilung einer Depeche auf 50 *Stunden Wegs* von etwa 90 bis 100 Personen in 40 bis 45 *Minuten* geschehen; Sie könnte geheim bleiben, wenn man sich einer unbekannten Sprache bediente und die Correspondenz könnte bei *Tage*, bei *Nacht*, und bei *jeder Art* von Witterung ganz ungehindert geschehen. Den Anfang der Signalisirung bezeichnete ein schwacher Pistolenschuss, der auf jeder Station rück-

wärts und vorwärts erwiedert werden müste; Gleich darauf müste der Stationair das Ohr an die Oeffnung des zuführenden Rohres legen und das Gehörte sogleich in die zwote *ableitende* Röhre weiter rufen.

Da die Leitungsröhren sehr wahrscheinlich allerhand *Winkel* und *Krümmungen* bekommen müssen und daher die Besorgniß entstehen könnte, ob sich auch der articulirte Schall wohl auf diese Weise vernehmbar werde fortpflanzen lassen, so hat *Dom Gauthey* hierüber befriedigende Versuche gemacht, indem er versichert, Waldhörner mit 10 Windungen vor der Leitungsröhre gehalten und dadurch nicht nur *leise Töne* überhaupt, sondern auch *Worte* eben so vernehmlich als vorher fortgepflanzt zu haben. Dieser von ihm angestellte Versuch wird außer dem noch durch die bekannten schneckenförmig gewundenen Hörröhre hinlänglich bestätigt. Was endlich die Kosten zu einer solchen Einrichtung im Großen anbetrifft, so sind solche allerdings beträchtlich; aber auch nur ein einzigesmal zu machen; Und es würde die Unterhaltung für einen großen Staat eben

nicht sehr beschwerlich seyn, ohne einmal in Anschlag zu bringen, wieviel an Ausgaben für Couriere erspart und durch die Schnelligkeit der Depechen gewonnen werden würde. Es könnten nämlich mancherley Personen, die ohne das vom Staat kleine Pensionen genießen, und gewisse Classen von Invaliden zu diesen Zwischenposten mit geringer Aufbesserung ihres Gehalts gebraucht werden. — Dieses ist eine kurze Uebersicht dieser Methode! Wähle sie, wer es mag!

Außer der menschlichen Stimme bedient man sich:

2.) Der *Toninstrumente*, deren Töne nach vorheriger Verabredung *Buchstaben* oder auch *Zahlen* und durch diese nach einem *geheimen Register Worte* oder *Sätze* vorstellen können. Hieher gehören:

1.) Die vom Herrn Bergsträsser vorgeschlagenen *Halbenmonde*, *Trompeten* und andere *blasende Instrumente*, welche durch die *Anzahl der Takte selbst* und der *Theile derselben* gewisse Signale abgeben.

Diese Methode mag vielleicht für sehr geringe Distanzen und für Signalisirung einzelner Worte wohl ganz brauchbar seyn, aber für die *Telegraphik* im *Grossen* mögt' ich es wahrlich nicht wagen, sie vorzuschlagen; Denn wie leicht ist nicht ein Takt, oder wenigstens, wie sehr leicht sind einige Achtel oder gar Sechzehntel im Blasen oder Hören, insonderheit bey einiger Weite überhört? Man kann des Herrn Bergsträffers eigene Erfahrung hierüber in seiner *Synthematographik* selbst nachlesen. *)

Und sollte diese Methode sogar bey Mittheilung von Parolen und dergleichen wichtigen Dingen angewendet werden, so würde freilich mancher vorsichtige Feldherr mit Recht nicht geringe Bedenklichkeiten aller Art dabey finden,

*) Man sehe Seite 15, 16. der 3ten Sendung! Bey dem Buchstaben *W* hatte der Posten 2 Sechzenteile zu wenig geblasen, so, daß statt *W* ein *B* herauskam! — —

2) Die Glocken. Ihre Benutzung als *bloße Signale* für öffentlichen und Privatgebrauch ist jedermann bekannt. Aber der Gebrauch derselben für *eigentliche Telegraphik* oder für die *Mittheilung willkührlicher Depeschen* fällt nicht so geschwinde in die Augen. Indessen ist die *Möglichkeit* nicht zu läugnen, wenn gleich diese Methode aus manchen Gründen wenig empfehlbar seyn dürfte. *)

Wie groß müßten die Glocken seyn, wenn sie auch nur auf *einige Stunden weit* mit *Sicherheit* gehört werden sollten? Wie *kostbar* deren Anschaffung? Wie *kostbar* die *Aufhängung* derselben? Wie *unsicher* die Signale, sowohl für sich selbst, als wegen anderer Klo-

*) Man findet im 7ten Bande der Samml. klein. Reisen vom Herrn *Bernoulli* in Berlin eine Angabe eines Instruments von 5 Glocken, womit man das *ganze*, auf 14 Buchstaben *reducirte Alphabet*, und dadurch alle *Worte* und *Gedanken* signalisiren kann. — — Ist gut zum Amüsement aber schwerlich zum ernstlichen Gebrauch!

ken Töne? Wie musicalisch müßte das Ohr seyn, welches die einzelnen Töne und zwar verschiedner Kloken *bestimmt* und *schnell* von einander unterscheiden wollte? u. f. w.

Lieffen sich indeß jene angeführten *Mängel* und *Unbequemlichkeiten* vollkommen heben, 10 verdiente diese Methode immer viele Achtung und Beifall, da sie nämlich sonst den Vortheil gäbe, daß man durch sie bey *Tage* und *Nacht* und bey *jeder Witterung*, höchstens nur mit Ausnahme *stark entgegenblasender Winde* ganze Depeschen und zwar *ziemlich geschwinde* signalisiren könnte.

3.) Bedient man sich des *Knalls* von *Geschützen*. — Auch diese Methode hat das vorzügliche, daß man sie gleichfalls fast zu allen Zeiten gut anwenden kann; und beim Gebrauch von großem Geschütz, und vortheilhaft gewählter Lage *nicht gar viele* Stationen nöthig hat, da der Knall von einer 8 oder 12 *pfündigen* Kanone leicht auf 3, 4 und mehrere Stunden gehört werden kann. Zu *einzelnen Signalen* also, wenn man nämlich etwas, worzu schon *vorläufige Verabredung*

genommen ist, oder das man *erwartet*, als *wirklich geschehen* oder als *zu thun* anzudeuten hat, ist sie wegen ihrer Schnelligkeit schätzbar.

So könnte, z. B. die *Geburt* eines *Thron-Erben* durch ein ganz grosses Königreich sehr leicht in *weniger*, als *einer Stunde* bekannt gemacht werden! Indessen hat doch auch diese Methode wiederum manche beträchtliche Unbequemlichkeiten; Denn ausser dem, dass sie bei einem *widrigen* Winde sehr unsicher ist, und dass sie *überall*, wo ein *Feind* oder ein Zufall *absichtlich* oder *unabsichtlich* die Signale durch fremde *Schüsse* zu *verwirren* vermag, nicht gebraucht werden kann, so würde man sie auch auf die *gewöhnliche Weise*, wo nämlich durch die *Anzahl* der einzelnen *Schüsse* nur angezeigt wird, der *wievielte Buchstabe* des *Alphabets* genommen werden soll, zum Signalisiren *willkührlicher* Nachrichten nicht ohne gar zu viele Mühe, Weitläufigkeit und Kosten anwenden können. Doch lassen sich hier freilich allerlei Vortheile erdenken und mancherlei schikliche Anordnungen ersinnen, wodurch

eine außerordentliche Abkürzung zu erhalten wäre, (* wenn anders der Kanonendonner, der, wie Herr *Linguet* witzig sagt, *mehr* geeignet ist, zum *Destruiren* als zum *Instruiren*, zur *Mittheilung* willkührlicher Nachrichten wenigstens als ein *Nothmittel* überhaupt gebraucht werden soll.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß von der Benutzung des *kleinern Geschüzes*, z. B. der *Büchsen*, *Flinten*, oder *Petarden* u. s. w. wenig zu halten sey, wenn von einer eigentlichen *Telegraphik* im *Grossen* die Rede ist. —

Das *dritte* anwendbare Mittel ist endlich das *Licht*.

Hier geschieht die Gedankenmittheilung überhaupt durch allerlei Arten von *sichtbaren* Gegenständen; weswegen die sämtlichen hieher gehörigen Methoden, *optische* genannt zu werden pflegen. Sie sind in vieler Rücksicht unter die

*) Man lese hierüber die 5te Sammlung der *Synthematogr.* des Herrn *Bergsträfers*, die hierüber sehr viel *Sinnreiches* enthält.

die *Vorzüglichern* zu zählen, und man hat sie auch fast zu *allen* Zeiten *vor* andern ausgewählt. Ja, sie würden in der That, so weit es irgend menschliche Anstalten seyn können, *ganz vollkommen* seyn, wenn sich nicht ihrer Wirkung zuweilen ein *trüber, neblichter, oder regnerischer Himmel*, oder düstige Gebürge entgegen setzten. Es gehören in diese Classe:

A) die eigentlichen *Feuersignale* in *ältern* und *neuern* Zeiten, und unter diesen

1) die sogenannten *Pyrsi*, mit welchem Namen die *Alten* angezündete Holzstöcke und überhaupt alle starke *Feuer* belegten. Diese können bei *Nacht* durch ihr *helles Licht*; bei *Tage* aber durch die *Rauchsäule* auf große Entfernungen gesehen werden und *dadurch* NB. *einzelne* und *bestimmte* Gedanken freilich sehr deutlich und schnell mittheilen. Am besten wurden solche *Pyrsi* auf hohen Bergen errichtet; und wir können solche noch heutiges Tags an den spanischen Seeküsten und in der Schweiz antreffen, wo bei drohenden Gefahren die Wachtfeuer auf den Gebürgen augenblicklich angezündet werden. — So gut diese Signale an sich für *specielle Fälle* sind, so

gehören sie doch nur in einem sehr entfernten Sinn zur *eigentlichen Telegraphik*, deren Gegenstand Mittheilung *willkührlicher* Gedanken ist. Daher *hier* kein Wort mehr von ihnen, indem sie blos der Vollständigkeit wegen angeführt werden mußten.

2) Die *Pysurgia* oder *Feuerthürme*, auf welchen gleichfalls *große Feuer* als *Zeichen* angezündet wurden, und die insbesondere *Leuchthürme* oder *Phari* hießen, wenn sie *bestimmt* waren, Schiffe zu einer Art von *Augenpunkt* zu dienen, um deren Richtung wohin zu lenken. Andere Thürme dieser Art pflegte man mit dem allgemeinen Namen *Wachthürme* zu benennen. Sie wurden in schicklichen Entfernungen oft durch ganze Strecken von Ländern angelegt, und hatten nicht immer die Absicht, *nur einzelne Gedanken* schnell mitzutheilen, sondern dienten auch zu einem *weit ausgedehnten Gebrauch*. Von dieser Gattung ließ *Hannibal* in *Africa* und *Spanien* eine große Menge anlegen, deren Feuer, nach *Plins* Zeugniß, auf mehr als 67000 *römische Schuhe*, oder fast auf drei *teutsche Meilen* sichtbar war: Eben dergleichen

wurden nach *Polybs* Bericht vom *Perfes* durch ganz Macedonien erbaut; vermittelt welcher er aus den *ſc̃mmtlichen Provinzen* ſeines Reichs, jede Art von Nachrichten erhalten haben ſoll. Es können daher dieſe Arten von Feuerthürmen nicht bloß *gewöhnliche, einzelne Signale* gewesen ſeyn; ſondern ſie müſſen zu einer *geheimen Schrift* haben dienen können, die jeder gehörig Unterrichtete deutlich zu leſen im Stande gewesen iſt. *)

3) Die *Fakel-Signale* inſondere, oder die *Phrykti*. Dieſe wurden als *Signale für gewiſſe einzelne Dinge*, die entweder *wirklich* geſchehen

*) Herr *Bergſträſſer* hat in ſeiner *Synthematogr.* hierüber vieles geſammelt und mit gelehrten, Anmerkungen begleitet. Ich habe dieſes Werk hier und überhaupt in dem, was das *hiſtoriſche* dieſes Problems betrifft, vortheilhaft benutzen können. Schade nur, daß ſeine litterariſchen Nachrichten ſo zerſtreut unter einander hingeworfen ſind, und daß das Ganze nicht nach einem gedrängten lichtvollen Plane hingestellt iſt; ob ich gleich nicht zweifeln will, daß in der Seele des Philoſophen alles wohlgeordnet da geſtanden ſey! — — —

waren, oder sogleich geschehen sollten, schon in den allerältesten Zeiten gebraucht, wie jedem Kenner der ältern Geschichte, der sich an seinen Homer und an das, vom Pausanias uns beschriebene Fakelfest zu Argos, und an dessen Veranlassung erinnert, hinlänglich bekannt ist. — — Zu diesen Fakelzeichen sind in neuern Zeiten auch die Raqueten und Blickfeuer, wovon auch Hr. Bergsträßer häufigen Gebrauch macht, und die bekannten sogenannten Lärmstangen zu zählen, wodurch man bei angewandter gehörigen Aufmerksamkeit auf Weiten von 50 und mehrern Stunden in weniger als einer Viertelstunde einzelne verabredete Nachrichten mitzutheilen im Stande ist. Sie werden deswegen bei Kriegsunruhen vielfältig und mit großem Vortheil gebraucht. Erstreckte sich auch der Nutzen der Fakelzeichen nicht weiter, so wären sie immer schon sehr schätzbar; allein ihr Gebrauch ist ausgedehnter. Wir finden beim Polyb zwei sinnreiche Methoden angeführt, die wenigstens soviel beweisen können, daß man schon damals über schnelle und willkührliche Gedanken - Mittheilung, wovon so oft ganzer Länder Wohl abhängt, ernsthaft

müsse nachgedacht haben. — — — Die erste Methode, die dem alten Taktiker *Aeneas* zugeschrieben wird, besteht in folgendem:

Man hatte auf *jeder Station* Gefäße von *gleichem Durchmesser, gleicher Höhe*, und mit *ähnlichen und gleichen Ausgußröhren* versehen. — Diese Gefäße wurden auf jeder Station mit Wasser gefüllt, auf dessen Fläche eine *Korkscheibe* gesetzt ward, die in ihrer Mitte einen senkrechten, 18 Zoll langen, leichten Stab trug. Dieser Stab hatte von *drei Zoll zu drei Zoll* Abtheilungen, um welchen ein Pergamentstreifen mit einer *einzelnen bestimmten Nachricht* gewickelt war.

Vor dem Anfange der Signalisirung hob die erste Station eine oder zwei große Fakeln in die Höhe, und zwar *so lange*, bis die zwote Station durch ein ähnliches Zeichen antwortete. Dann senkte die *erste Station die Fackel* und gab dadurch das *Zeichen*, daß auf *beiden Stationen* die Ausgußröhren fogleich geöffnet werden sollten; War der Korkteller so tief gesunken, daß der Rand des Gefäßes *diejenige* Abtheilung des Stabes abschnitt, worauf die zu signalisirende Nachricht sich befand, so gab die erste Station durch ein

neues *Fakelfeuer* das Zeichen zum *Schließen* der Röhre, und die nun auf dem Stabe abgeschnittene und also bekannt gewordene Nachricht konnte auf eine *ähnliche* Weise von der zwoten zur dritten Station fortgeschickt werden, u. s. w. Dafs diese Methode *sehr speciell* sey, ist leicht zu bemerken, und ohngeachtet sie noch mancher Vervollkommung fähig wäre, dennoch kein Wort mehr davon, da nur sie auch der Geschichte wegen ihren Plaz hier verdient. Die zwote Methode ist die von *Kleoxén* oder *Democrit* erfundene und vom *Polyb* verbesserte *Fakelschrift*, vermittelt welcher sich jeder *willkührliche* Gedanke signalisieren läßt; Es wurden nämlich nach *Polybs* Angabe die *sämmtlichen Buchstaben* des Alphabets auf *fünf einzelne* Tafeln vertheilt, welches aber nach des Professor *Haussens* Vorschlag *) viel bequemer auf einer *einzig*en Tafel nach dem beigeetzten Schema geschehen kann.

*) S. dessen Progr. unter dem Titel: ad celebr. memor. Geyerianam invitat Haussen; Prof. math. Lips. 1737.

Fach.	1	2	3	4	5
Tafel.	A	B	C	D	E
I					
II	F	G	H	I	K
III	L	M	N	O	P
IV	Q	R	S	T	U
V	V	W	X	Y	Z

Nun wurden von der *rechten und linken* Seite Signale mit Fakeln gegeben, deren Anzahl der *Scopiarcha* den *Pyrseuten* oder den Fakelträgern jedesmal angab. Die Fakel - Signale auf der linken Hand z. B. zeigten durch ihre *Zahl* die *Tafel* an; die Fakeln aber auf der *rechten* Hand das *Buchstabenfach*.

Bey dieser Methode verdienen folgende Bemerkungen hier noch einen Platz,

1) Da die Stationen mehrentheils *weit* auseinander lagen, so ward es *damals*, wo man nur mit *bloßem* Auge beobachten konnte, *schwer* zu unterscheiden, welche von den signalisirenden Fackeln auf der *rechten*, welche auf der *linken* Seite sich befänden; welches izt, da man im Besiz von *Fernröhren* ist, *gar leicht* fällt. Man erfann daher, um diese Schwürigkeit zu heben, eine eigene Vorrichtung mit 2 Röhren, welche gleichsam 2 *Dioptern* vorstellten, und wo man durch jede derselben nur *eines* von den Signalen sehen und ohne Irrthum beobachten konnte. Allein die *Ausführung* dieser Maschine, so wie ihr *Gebrauch* ist indeffen nicht *so leicht*, als es scheint; Ist aber auch *izt* beym Gebrauch der Fernröhre *gar wohl* entbehrlich; Weswegen ich es dann für überflüssig halte, noch etwas mehreres davon zu sagen.

2) Es müssen nach *Polybs* Methode oft 2. 3. 4. 5. *Fakeln*, wie es nämlich die Umstände fordern, auf einer oder gar auf *beiden* Seiten zugleich erhoben werden. Hier dürfte denn wohl zu befürchten seyn, wenn die Fa-

keln nicht *beträchtlich weit* aneinander gehalten werden, daß sie wenigstens dem bloßen Auge, in der Ferne als *zusammengefloßen* erschienen, und daß es also schwer seyn mögte, die *bestimmte Anzahl* derselben deutlich zu unterscheiden. Dieser Besorgniß könnte *dadurch* abgeholfen werden, wenn der Signalist, der hinter einer *Blendung* von Holz oder Stein, oder hinter einem Aufwurf von Erde steht, anstatt 4 oder 5 Fackeln auf *einmal* zu zeigen, seine *einzelne* Fackel zwey, drey oder viermal über die Blendung empor höbe und wieder senkte: Man könnte endlich auch der Verwechslung der *rechten* und *linken* Seite vorbeugen, wenn man den Signalisten anbeföhle, nach gegebenem Zeichen ihre Fackel *schwenkend* in der Höhe zu erhalten. So würd' es *leicht* seyn, die Signalisirungen der *beyden* Fackeln von einander zu unterscheiden. — — — Man kann aber auch bey dieser Methode die sämtlichen Signale sogar durch einen *einzigsten* Fackelträger machen lassen; worüber ich selbst im *Großen* sehr genugthuende Proben angestellt habe. Nur müssen Fernröhre gebraucht, und

die Signale für die *Tafel* und für die Fächer der Buchstaben nach einem verabredeten *kurzen Intervalle* gegeben werden; Es können hier, bey *vorausgesetzter gehöriger Aufmerksamkeit*, nicht wohl Fehler vorgehen; und *wenn* zu solcher Signalisirung gleich etwas *mehr* Zeit erfordert wird, so ist dieser geringe Verlust *nicht* sehr bedeutend und kann auf vielfältige Weise wieder ersetzt werden; Zum Beispiel durch *schikliche Abkürzung* der *signalisirenden Nachricht selbst*; durch Anwendung von *Abbreviaturen*, deren wir uns in der gewöhnlichen *Tachygraphik* zu bedienen pflegen; und durch eine bequemere *Ordnung* der *Buchstaben* auf der *Tafel*. — — So würde ich nämlich in der *ersten Reihe derselben* nur allein *Vocale* setzen, weil diese am *allerhäufigsten* vorkommen; dann würd' ich die *Consonanten* in die 4 andern Reihen ordnen, und zwar immer mit Rücksicht auf deren *seltnern Gebrauch*.

3. Bey dieser *Fakel - Methode* ist auch *folgendes* ein nicht unbeträchtlicher Mangel, daß man nämlich dadurch nur bey *Nacht* signalisiren kann; Sie ist also nur sehr *partiel* und erfordert

durchaus noch eine *zweite optische oder akustische* Manier zur Beihülfe; mit welcher sie dann zusammenvereinigt, wenigstens bey nicht zu großen Entfernungen, nach meinen eigenen Erfahrungen sehr brauchbar ist. Wollte man sich zu diesen Schallsignalen, der *Kanonen* bedienen, so könnten theils deren *Anzahl* und *Intervalle* eben so, wie vorhin bey den Fackeln, die Nummer der *Tafeln* und des *Faches* der Buchstaben anzeigen, theils Signale für weit beträchtlichere Abkürzungen werden, deren Auseinandersezung ich für *diese Schrift* nicht geeignet finde, und worüber die 5te *Sendung* des Herrn *Bergsträßers*, wie oben schon erinnert ist, gelesen zu werden verdient. Da aber diese Geschützsignale freylich immer sehr *kostspielig* sind und *zeitfressend* bleiben, man mag auch deren Anzahl verringern, wie man will, so darf man sich ihrer nur in äußersten *Nothfällen* bedienen.

B.) Die *Lichtmethode* im Gegensatz der vorigen *Feuermethode*. Auch diese kann auf mancherley Weise angewendet werden, und verdient bey fortgesetzter Bearbeitung unter

den *einfachen* Methoden die *vorzüglichste* zu seyn. Man bedient sich hier jeder sichtbaren Signale, und unter diesen :

1.) Der *Fahnen*, welche theils *einfarbig* theils aus *mehreren Farben* zusammengesetzt sein können. Die Signalisirung dadurch ist bey *einzelnen* Nachrichten ziemlich leicht und bequem, und sie ward daher schon vor mehr als 24 Jahren von mir in Vorschlag gebracht, um durch 8 — 10 Stationen von *Basel* bis *Carlsruhe* das *ungewöhnliche Aufschwellen* des *Rheins* schnell anzuzeigen. — — — Auch kennt jedermann den Gebrauch der *weissen* oder *rothen Fahne* im Krieg. — — Vorzüglich aber gehören hieher die so wichtigen *Schiffssignale*, welche grösstentheils durch *Flaggen* und *Wimpeln* geschehen, mit vielem Scharfsinn und Sachkenntniss geordnet seyn müssen und als grosse Geheimnisse aufbewahrt zu werden pflegen. Es lassen sich indessen durch Fahnen allerdings auch *willkührliche Gedanken* und, wenn man *gewisse Rechnungs-Vorteile* anwendet, sehr *schnell* mittheilen; da es aber *bequemere* Methoden giebt und Fahnen sich noch

überdies bey *Nachtzeit* gar nicht gebrauchen lassen, so bleibt ihre Anwendbarkeit immer nur partiell. Man bedient sich

2) Der *Aërostaten*.

Diese Methode ist zwar eigentlich nur eine Modification der vorigen, doch erhält sie dadurch noch einige Vorzüge, weil man nämlich durch sie auch an solchen Orten Signale geben oder nehmen kann, wo zu einer andern optischen Zeichen - Mittheilung die erforderliche Höhe fehlt; weil man ferner eben wegen der Höhe, zu welcher sie steigen, und wegen der Grösse, die man ihnen geben kann, sehr weit durch sie zu signalisiren vermag, und weil sie, wenn sie durchscheinend sind, und mit Feuer steigen, auch zur *Nachtzeit*, wenigstens für einzelne Nachrichten sehr bequem gebraucht werden können. Sie wurden daher von den Franzosen seit fast einem Jahr in belagerten *Festungen*, in *Schlachten*, und beim *Recognosciren* mit großem Vorthail benutzt; Und es ist gewissermassen auffallend, daß bei ihren vielfachen, nicht zu verkennenden Vortheilen, in dem *Heere* der verbundenen Mächte noch kein Gebrauch davon gemacht worden ist! —

Man bedient sich endlich in dieser optischen Methode

3) der *sichtbaren* Gegenstände, als wirklich *alphabetischer Zeichen*; welche Methode ohne Zweifel wiederum eine der *vorzüglichsten* in dieser *Classe* ist, und daher mit Recht auch eine der *allgemeinsten* und *ausgebreitesten* zu seyn verdient. Man könnte natürlicher Weise hier zuerst auf den Gedanken kommen, die *gewöhnlichen Buchstaben selbst* hiezu zu gebrauchen, weil sie die *bekanntesten*, folglich *leßbarsten* und *verständlichsten* sind. Man könnte solche daher in *schiklicher Grösse* auf Tafeln zeichnen, oder von *Holz* oder *Pappdekel* ausschneiden und an einer Tafel *heften*, oder *freischwebend* aufhängen. — — — Allein man würde gar bald finden, mit wie vielen Schwierigkeiten man hier zu kämpfen hätte, sobald die Sache ein wenig ins *Große* gehen sollte. Denn, wenn die *Entfernungen* nur etwa drei Stunden sind, so müssen diese Buchstaben schon eine *Höhe von 6 bis 7 Schuh* und eine *Breite von wenigstens 1 Schuh* haben. Man hat aber für die *24 Buchstaben*, für die *10 Zahlzeichen* und für die Zeichen des *An-*

fangs der Signalisirung und des *Ende* eines *Worts* oder einer *Periode*, von solchen Tafeln oder grossen einzelnen Buchstaben 35 bis 36 nöthig; Was würde dieses alles für einen *lästigen*, *unbehülflichen* und zum Theil *verbrechlichen* *Apparat* geben? Und wie *langsam* und *beschwerlich* würde das Signalisiren durch sie seyn? Sehr selten würde man einen *Platz* haben, *alle diese Buchstabenzeichen* auseinander zu legen oder zu stellen; Denn es würde ein Raum von etwa 200 *Schuh* dazu erfordert werden; und *wenn* man ihn hätte, welche *Zeitverschwendung* und *Mühe* würd' es seyn, diese Zeichen einzeln zu *hohlen* und *wieder hinzustellen*? würden sie aber *auf einander* gelegt, oder *hinter einander* gestellt, wie *zeitverlierend* und *mühsam* wär' es, jeden Buchstaben erst unter 34 andern Zeichen hervorzu-
suchen. Man könnte sich zwar nach der bekannten Manier den *Vorthail* machen, daß man aus einigen *graden Linien* und einigen *Cirkelstücken* alle *Buchstaben des lateinischen Alphabets* *stückweise* an einer Tafel, die mit *Zapfen* oder *Nägeln* versehen wäre, zusammensetzte; Allein es wird gewiss jedem praktischen Manne in die-

fem Fache begreiflich werden, daß auch hier
 nur *eine* Unbequemlichkeit mit einer *andern* ver-
 tauscht, und im *Ganzen* wenig gewonnen seyn
 würde; Er wird nämlich bald *finden*, oder schon
gefunden haben, wie *zeitfressend* es nicht nur sey,
 wenn man, um Buchstaben zu bilden, andere erst
destruiren, und aus deren *Ruinen* mit Hülfe ei-
 niger *neuen Stüke* sie *zusammensetzen* muß; son-
 dern auch, wie *leicht* es möglich sey, hierbei in
Verwirrung zu kommen und Irrthümer zu be-
 gehen; und daß also diese Methode gegen die
 Hauptfordernisse einer brauchbaren Telegraphik
 ziemlich anstosse. Ich will hier die Unbequem-
 lichkeit übergelien, daß der Signalist, da er im-
 mer *vor* der Tafel und *auf* der Tafel arbeiten
 muß, durch sein *Kommen* und *Gehen* und *Geschäft-*
tig seyn, bei der *Abnahme* und *Bildung* der Buchsta-
 ben, den entfernten Beobachter ermüden und
 gar sehr zerstreuen muß; und daß bei einem
 nur mäßig blasenden Winde, welcher doch
 an hohen Orten sehr oft zu erwarten ist, die
Buchstabenfragmente gar leicht in Unordnung
 gebracht werden könnten. — Dieß sind nun die
 vornehmsten Gründe, warum man *diese* Methode
 nicht

nicht wohl wählen kann; sondern mit *grösserm Vortheil* ein *eigenes Alphabet* von willkührlichen Zeichen annimmt und diesen die Kraft oder die bestimmte Bedeutung von Buchstaben giebt. Dieses letztere gewährt uns alles, was man für Telegraphik fordern kann. Denn der Apparat wird dadurch, wie man gleich sehen wird, sechs bis siebenmal *kleiner*, folglich die ganze Arbeit um *eben so vielmal leichter* und *geschwinder*, und die *Kosten geringer*; die Zerstreuung beim *Bilden der Buchstaben* fällt weg, und alles Signalisirte bleibt schon für sich *Geheimniß* bis das Alphabet bekannt gemacht wird. — — —

In Absicht der zu gebrauchenden sichtbaren Gegenstände lassen sich folgende vier Hauptclassen machen; Man bedient sich nämlich:

1) der *Flächen*; die *allein durch Farben* bedeutend werden.

2) Der *Flächen*, die durch *Farben* und *Charaktere* Buchstabenzeichen bilden.

3) Der *körperlichen Zeichen* mit *durchscheinenden Figuren*.

4) Der *körperlichen undurchsichtigen Zeichen*, bei welchen der *Umfang* die Buchstaben gleich-

sam am Himmel oder in der Luft bildet. *Alle telegraphische Methoden, die auf eigentliche optische oder auf Lichtsignale sich gründen, müssen zu einer von diesen vier Hauptclassen gehören, und alle Anstrengung und alles Nachdenken des Genies kann hier keinen neuen Weg auffinden, wohl aber ihn abkürzen, ebnen, erleichtern.*

Hieher gehören die von mir seit einiger Zeit erdachten Methoden, die ich in derjenigen Ordnung vortragen will, wie die Ideen dazu in meiner Seele entstanden sind, und wie sie meistens durch bemerkte Mängel und Schwürigkeiten die mich theils Nachdenken, theils Versuche im Großen lehrten, veranlaßt worden. Jede dieser Methoden hat ihre besondern Vorzüge, aber auch gevviße, *ihr eigene Mängel und zufällige Unbequemlichkeiten.* Keine von allen Methoden, die ich kenne, ist überall gleich anwendbar, vvenn sie sonst auch noch so viel einzelnes Gute und Vortheilhafte darbietet. Man muß daher mehrere Methoden haben, aus vvelchen man für jede Zeit und jeden Ort die schiklichste vvählen kann. Sind solche nicht kostspielig, sind sie in der Anordnung nicht zu beschwerlich, ja

find sie fogar in einiger *Verwandschaft* mit einander, dafs die nämliche *Hauptvorrichtung* bei ihnen gebraucht vverden kann, so können auf jeder *telegraphischen Warte* einige derselben vorhanden seyn, und man bedient sich jedesmal zum Signalisiren *derjenigen*, die für die Zeitumstände die vortheilhafteste ist. In Absicht der *Tagssignale* mögte die Telegraphik, so *weit* es anders *physisch möglich* ist, ihrer Vollkommenheit ziemlich nahe seyn und schwerlich noch vieles für sie gewünscht werden können. Denn sie ist in ihrer Wirkung *einfach, schnell, deutlich, sicher, unbeschränkt*, bis auf *Witterung*; Denn *Nebel* und *Regen* kann der menschliche Verstand und der feinste Wiz aus der Natur nicht *wegdemonstriren* noch *wegwizeln*, und durch Meilen lange *Nebel* Gegenstände auf der Erde zu erblicken, kann der *größte Optiker* nicht möglich machen. Hier find also solche Grenzen, welche die *Natur selbst* wie bei so vielem andern menschlichen Würken auch hier gesetzt hat! Indessen müssen wir als billige Weltbürger diese immer noch groffen Vortheile mit Dank benutzen, wenn sie gleich nicht durchaus unbegrenzt

find. — — — Ia! wir können uns endlich sogar noch Beihülfe schaffen, wenn wir mit dem *Lichte* den *Schall* verschwiftern, und was jene fanftern Ausflüsse dem *Auge* nicht sagen können, in dringenden Fällen dem Ohre vordonnern!

In Abficht der *Nachtsignale* infonderheit bei *groffen Weiten* ift man noch nicht auf der nämlichen *Stufe* der Vollkommenheit! Dennoch ift auch hier fchon fehr vieles gethan worden! Die beiden Methoden, deren ich mich bediene, find ganz brauchbar und werden vielleicht nach einigen Zufätzen und Verbesserungen alles, was man fordern kann, vollkommen leiften. —

Hier erfcheint denn die kurze *theoretifche* und *praktifche* *Darftellung* der Methoden felbft, nach vorausgefchikter kleinen Voreinleitung für *alle*! —

Man erwähle fich zuerft bei *groffen Weiten* zwischen den beiden *Hauptorten* eine erforderliche Anzahl frei liegender hoher Orte; zum Beifpiel *Berge* oder *Thürme*, als *Zwifchenftationen*, welche eben nicht nothwendig in grader Linie gelegen feyn dürfen, fondern, wie es die Umftände erlauben, auch *Krümmungen* und *Win-*

kel aller Art in ihrem Fortschreiten bilden können. Es läßt sich folchergestalt manchen Hindernissen ausweichen, und der dadurch etwas *verlängerte* Weg ist nicht für eine große Aufopferung anzusehen.

Die Entfernung der Stationen kann, zwei, drei, auch vier Stundenwegs feyn. Je *weiter* solche von einander sind, desto *schneller* fliegt zwar die Nachricht; doch giebt es hier auch *optische* Gränzen, wie jeder Denkende leicht bemerkt; Ich bin geneigt, zu wünschen, daß die Entfernungen der Standorte etwa 3 Stunden im Durchschnitt feyn mögten. Denn einige Stationen *mehr* bedeuten auf einer großen Route nicht viel, machen oft kaum einen Aufenthalt von wenigen Minuten.

Auf jeder telegraphischen Warte bestelle man einige wohl *unterrichtete* und *pünktliche* Personen als *Wächter* und *Signalisirer*; Man versehe sie mit guten *achromatischen Fernröhren* von einem großen *Felde* und etwa 50 bis 60 maligem *Vergrößerungsvermögen*. Man bevestige jedes *Perspectiv* auf einem *soliden Stativ*, mit einer solchen Vorrichtung, daß man auch in der *dun-*

kelsten Nacht das Fernrohr sicher und schnell gegen jede der beiden benachbarten Stationen richten könne. Man gäbe ferner dem Signalisten auf jeder Station die gewählten sinnlichen Gegenstände, oder *alphabetischen Zeichen*, die der nächsten Station zum beobachten aufgestellt werden sollen! Es scheint mir, daß bei diesen Zeichen, welche das Wesentlichste des Telegraphen als Telegraphen ausmachen, die *Hauptsache* auf folgende drei Stücke ankomme; nämlich

1) Auf die *leichte Wahrnehmbarkeit der Zeichen selbst*.

2) Auf die mechanische Einrichtung, sie dem Auge *geschwind und sicher* darzustellen.

3) Auf die *schnelle und gewisse darauf sich gründende Unterscheidung und Anerkennung ihrer Bedeutung*.

Die *Wahrnehmbarkeit* der Gegenstände hängt theils von ihrer *Größe*, theils von ihrem *Verhältniß* gegen das Licht ab. Es müssen diese Zeichen daher nach Maasgabe *optischer* und *photometrischer* Gründe angegeben werden.

Die *Größe der Buchstabenzeichen* läßt sich leicht aus der gegebenen *Entfernung* der Station und dem *Vergrößerungsvermögen des Fernrohrs*

bestimmen. Denn die Optik lehrt, daß ein wohl erleuchtetes Object nur *dann* noch gesehen werden könne, wenn der *Sehwinkel*, worunter es unserm Auge erscheint, *nicht kleiner* ist als $\frac{2}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ Minute. Wir können es also als die *Gränze des Sehens* annehmen, wenn ein Gegenstand 5000 mal weiter von uns entfernt ist, als seine *Höhe*, oder wenn seine Höhe $\frac{1}{5000}$ von seiner *Entfernung* von uns ist. Kann man aber gleich bis zu dieser Weite ein Object noch mit Mühe erkennen, so ist doch natürlicher Weise diese Gränze hier nicht zu wählen. Nach meinen Erfahrungen muß die Größe des Buchstabenzeichens so angenommen werden, daß es im Auge wenigstens unter einem Winkel von 20 bis 24 Minuten erscheint. Da nun die vergrößernde Kraft des Fernrohrs auch als eine *näher bringende* angesehen werden kann, so wird also in Rücksicht dieses optischen Effects ein Gegenstand in einer Entfernung von 10000 Schuh, vermittelt eines 40 Mal vergrößernden Fernrohrs uns so erscheinen müssen, als wenn er nur 250 Schuh entfernt wäre, wobei man indessen doch nicht aus der Acht lassen darf

dafs die *Helligkeit* des Object's mit der *Vergrößerung* derselben im umgekehrten Verhältnifs stehe, und dafs es also, wenigstens bei terrestrischen Gegenständen in der Auswahl des Vergrößerungsvermögens des Perspectives ein *Größtes* gäbe.

Nach dem bisher gefagten läßt sich nun die Größe der alphabetischen Zeichen folgendermaßen finden: Man bestimme nämlich die Weite der Stationen von einander, z. E. 24000 Schuh; suche dann die Vergrößerungskraft des Fernrohres, z. B. 40; dividire mit dieser Zahl in jene Weite, und bemerke den Quotienten 600 &c. als diejenige Entfernung, worinn das Auge den Buchstaben zu sehen glaubt. Aus dieser *reducirten Entfernung* und dem *angenommenen Sehewinkel*, z. B. von 20 Minuten, läßt sich durch eine leichte Rechnung die Höhe des Buchstabens finden, welche bei den obigen Voraussetzungen etwa $3\frac{1}{2}$ Schuh seyn müßte. Die *Helligkeit* des Zeichens bei Tage hängt theils von dem *Ton* der *Farbe* des Buchstabens *selbst* ab, theils von der Klarheit des Himmels, theils theils von der Lage gegen die Sonne, oder

auch gegen dunkle Gebürge, Waldungen, groſſe Gebäude u. ſ. w. Beſonders, wenn von körperlichen durchſichtigen oder undurchſichtigen Zeichen die Rede iſt, theils von dem, wie bei den farbigen Flächen, die gebrauchten Farben gegen einander ſelbſt und gegen die Farbe des Himmels abſtechen. Will man ſich nun z. B. der farbigen Flächen als Tagſignale für Telegraphik bedienen, ſo laſſe man ſich von trockenem Holze 5 viereckte Tafeln von gleicher Länge und Breite in den nöthigen Dimensionen machen. Man gebrauchte für die 24 Buchſtaben nur drei Tafeln. Man laſſe jede Seite derſelben in zwei gleiche Theile abtheilen, und mit zwei abſtechenden, hellen Farben übermalen. Man ſehe das Schema dazu auf der erſten Kupfertafel Fig. 2. Man kann nun jede dieſer Tafeln augenſcheinlich in vier verſchiedene und unverkennbare Lagen bringen; daſs zum Beiſpiel das Rothe

1) oben ſtehe; 2) rechts; 3) unten; 4) links.

Folglich können jene drei Tafeln mit ihren 6 Seiten, 24 deutlich unterſchiedene Zeichen als Buchſtaben eines geheimen Alphabets abbil-

den. — — Um ferner auch die *sämtlichen Zahlen* auf eine ähnliche Weise auszudrücken, lasse man die *vier Seiten der zwei übrigen Tafeln nach der Diagonallinie* theilen und mit abwechselnden Farben anstreichen. (Tab. I. Fig. 2.)

So gibt die erste Tafel, vermittelt ihrer beiden Seiten die *Zeichen* für die *Zahlen* von 1 bis 8; die zweite Tafel durch ihre 1ste Seite das *Zeichen* für 9 und 0 für 100 und 1000, und durch die 2te Seite das *Zeichen* für einen *Bruch*, für das *Ende* eines *Worts* oder der *Periode*; für den *Anfang* des *Signalisirens* überhaupt und für dessen *Ende*. Wir brauchen also nicht mehr als 5 Tafeln, um *jede willkührliche Gedankenreihe* mittheilen zu können; und folglich ist diese Methode ohne Streit *einfach, leicht ausführbar, nicht kostspielig und sehr transportable*; Sie ist insonderheit für benachbarte Güter - Besitzer oder andere Freunde anwendbar, die nicht weiter als $\frac{1}{2}$ oder ganze Stunde Weges von einander wohnen, und sich von ihren Häusern oder von dem Kirchthurm oder von einem kleinen Hügel sehen können; imgleichen für *Signale* im *Lager* und *Canto*.

nirungsquartieren, wo die Distanzen zwischen 2 *Regimentern* oder *Bataillons* oft *weit kleiner* find. Der ganze telegraphische Apparat kann unter dem Arm fortgetragen und die Farben Signale können auf diese Weite entweder mit dem bloßen *Auge*, oder dem *schwächsten Perspektiv* gar deutlich und leicht wahrgenommen werden. — Und das *Signalement* selbst geschieht hier ganz in der *Stille*, nicht mit dem *Schall* von *halben Monden* und *Trompeten* oder *Büchsen* und *Kanonenknall*; oder gar mit *steigenden Raquetten* und *Schwärmer - Büchsen* und dergleichen, welche Dinge in der *Nachbarschaft* des Feindes gar leicht, und gegen unsern Wunsch dessen Aufmerksamkeit erregen können.

Abfichtlich veränderte Versuche haben mich beym Gebrauch dieser Signale folgendes gelehrt:

1.) Dafs die *weisse* und *gelbe* Farbe in beträchtlicher Entfernung und bey gewissen *Graden* von *Beleuchtung* sich manchmal unter einander *verwechseln* lassen, und dafs dieses Gelegenheit zu *Irrthümern* geben könne.

2.) Dafs die *dunklen Farben überhaupt* und insbesondere das *Grüne, Blaue* und selbst das *Dunkelrothe* sich bey einem *duftigen Himmel* bey *schwacher Beleuchtung* und in *grosser Weite* etwas *unkennbar* machen; u. f. w. Da ich hingegen bey allen Versuchen das *Feuerrothe* und *Weisse* als die *wahrnehmbarsten, unveränderlichsten, und am stärksten* von einander *abstechenden* von *allen Farben* fand, so faßte ich den Entschluß, mit diesen *zwo Farben allein* und mit Zuhülfnehmung *drey einfacher Zeichen* die sämtlichen *24 Buchstaben* des Alphabets; und durch *2 andere Zeichen* nicht nur die *Zahlen* zu bestimmen, sondern auch ein *Zeichen* für den *Anfang* und das *Ende* eines *Worts*, ein *Aufrufs - Zeichen*, dafs man *signalisiren will*; und ein *Zeichen*, dafs man *bereit sey*, *Signale* zu *empfangen*. — Und so entstand denn eine *zwote Hauptmethode*, deren *Auszeichnen-*des man aus der *1ten Kupfertafel Fig. I.* sehen kann, und von welcher wohl keine weitere *Beschreibung* nöthig sein wird, da die weitere *Einrichtung derselben* aus der vorigen Methode hinlänglich zu *ersehen* ist. Es müssen

nämlich auch hier nur 5 Tafeln nach dem Schema, wie es die Kupfertafel angiebt, mit feuerrother und weißer Farbe gemahlt werden; So geben dann 2 Farben, 3 Charaktere und 4 Lagen der einzelnen Tafeln wieder 24 unverkennbare, deutliche Zeichen. Wenn ich nicht irre, so ist diese Methode, als Methode betrachtet, nicht wohl einer fernern Vereinfachung fähig.

Soviel vor itzt von den Flächen Signalen! —

Ich komme nun der Ordnung nach zu den körperlichen Zeichen, und will hier zuerst die sogenannte *transparente* Methode erläutern, nach welcher aus körperlichen Flächen Figuren herausgeschnitten werden und wo dieser figurirte leere Platz nun vermittelt des Lichts des Himmels oder durch künstliche Erleuchtung deutlich bemerkt werden kann und ein unverkennbares Zeichen abbildet. Zu einem Alphabet von dieser Gattung braucht man sechs schwarz angestrichene Tafeln, aus welchen ein einfaches willkührliches Zeichen von einer solchen Form geschnitten wird, daß es in vier verschiedenen Lagen

viar leicht zu unterscheidende Figuren dar-
 stelle. Man findet diejenigen Zeichen, deren
 ich mich bis itzt vortheilhaft hierzu bedient
 habe, nebst den *Zahlen - Charactern* auf der
 ersten Kupfertafel in der 3ten *Flgur* abgebildet
 und ich hoffe, dafs nach dem bisher gefagten
 der alleinige *Anblik* der Figuren alle fernere
 Erläuterung überflüssig machen werde. Die-
 se Methode hat sehr viel empfehlendes und ist
 da vorzüglich anwendbar, wo hinter der *Zei-
 chentafel* ein freier Himmel ist; Sie kann auch
 bey ziemlich schwachem Lichte und selbst bey
 duftigem Himmel, wo die *Farben - Zeichen*
 schon zweifelhaft werden, noch vortrefflich
 gebraucht werden. Dagegen ist die obige
 zwote farbige Flächen - Methode wiederum in
 denjenigen Fällen vorzuziehen, wo *hinterwärts*
 höhere dunkle Gebürge oder Gehölze, oder dunk-
 le Gebäude find; oder auch zu solchen Tages-
 zeiten, wo die Sonne die Flächen selbst be-
 scheinet. — — Es gewähren also diese beiden
 Methoden zusammen vereinigt für Tagsversuche
 eine große Vollkommenheit. — — Doch kann
 man diese durchsichtigen körperlichen Zeichen auch

zu *Nachtsignalen* gebrauchen, wenn man sie zu mehrerer Deutlichkeit noch etwa um $\frac{1}{3}$ grösser macht, die ausgeschnittenen Zeichen mit weissem geölten *Papier* oder *Taffent* überzieht, und sie durch dahintergestellte *Erleuchtungsspiegel*, in deren *Brennpuncte* eine grosse hellbrennende *Lampe* steht, oder auch durch einige, übereinander gesetzte *Reihen* von *Lampen* und *Lichter* erleuchtet, die denn freilich in einem *Gehäuse* gegen das Blasen des Windes werden geschützt seyn müssen. Sollt' es sich indeffen nach angestellten mehreren Versuchen, und insonderheit bey beträchtlicher *Weite* zeigen, dafs diese *Nachtsignale* nicht alle nöthige Wirkung thäten, so werd' ich alsdenn die vervollkommte *Fackelschrift* vorschlagen, wo nur ein einziger *Signalist*, nach vorheriger möglichster Abkürzung der *Depeche*, entweder nach der verbesserten *Buchstaben-Tabelle*, oder durch andere vortheilhaft abgekürzte *Signale*, von welchen sich gar mancherlei Arten erdenken lassen, wenn man etwas mit der *Chiffirkunst* bekannt ist, oder *Schriften* über *Seesignale* gelesen hat, oder einige *Kenntnisse* von *Progressionen* und

Combinations, und überhaupt von mathematischen Formeln hat. Auch könnte man sich statt der Fackeln auf beträchtlichere Entfernungen vielleicht groffer Pechpfannen bedienen, vor welchen ein *Schirm* von schicklicher *Höhe und Breite* gesetzt würde, in dessen Mitte eine Oeffnung, von etwa 2 — 3 Schuh ins Gevierte angebracht sein müste, die sich durch eine *Klappe*, vermittelst eines leichten mechanischen Zuges öffnen und schliessen ließe. — — — So etwas findet man in des *Kesslers* sonst ziemlich unbrauchbaren Methode, wo derselbe *einzelne* Buchstaben durch ein Licht oder Feuer, das in einer *Tonne* bald sichtbar ist, bald verdeckt wird, anzeigt. *)

Mehrere nach Wunsch gelungene Versuche haben mich belehrt, daß diese Fackelmethode wenigstens

*) Man sehe darüber dessen Buch, unter dem Titel: *Unterschiedliche, bisher mehrentheils Secreta, oder verborgene, geheime Künste:* und in denselben seine *Ortforschung*. — — Einen weitläuftigen Auszug liefert Herr *Bergsträsser* in seiner zwoten Sammlung, Seite 71 — 81.

wenigstens auf nicht zu große Weiten (denn weiter als 2 *Stunden* hatt' ich bis izt keine Gelegenheit sie zu prüfen; werde aber nächstens eine Probe damit auf 4 *Stunden Weges* machen) und bei dem Gebrauch eines mittelmäßig vergrößernden Fernrohres, sehr *leicht, schnell, sicher* und folglich *brauchbar* sey. — — —

Uebrigens erhält die obige Methode mit *transparenten körperlichen Zeichen* auch schon *dadurch* einen äußern Beweis für ihren Werth, weil sie von mehrern einzelnen Gelehrten aus verschiedenen Nationen auf mancherlei Art modificirt angegeben worden ist. — — — Denn so find' ich so *eben* in unsrer *politischen Zeitung*, daß die *Engelländer* anfangen, sich dieser Manier zu bedienen, indem sie die in Tafeln ausgeschnittenen gewöhnlichen Buchstaben zur Nachtzeit durch sogenannte *Patentlampen*, das heist, durch Lampen von einer *vorzüglichen Art*, worauf jemand ein *Privilegium* bekommen hat, erleuchten. Ohne zweifel ist der Gebrauch dieser Methode bei Tage noch vortheilhafter. — Man findet auch eine ähnliche Angabe in des *Guyots Recreations de Mathematique et Physique*, und eine

noch ausführlicher beschriebene Manier im *Diſſion. de Physique des Pater Paulians* unter dem Worte: *Telegraphie*, die mir einer nähern Beschreibung nicht unwerth zu seyn scheint, da sie noch wenigen bekannt seyn dürfte. Man soll nämlich nach jenes Gelehrten Vorschlag in einer schwarz angestrichenen hölzernen Tafel von 20 Schuh ins Gevierte die Figur eines Kreuzes mit drei Querbalken ausschneiden; die Höhe des Kreuzes, und die Länge der Querbalken soll 14 Schuh, die Breite derselben 3 Schuh haben. Man sehe die 3te Figur auf der 3ten Tafel !

Dieser groſſe leere Raum soll nun theilweise durch Läden bald geschlossen, bald geöffnet werden; und zwar nach allen möglichen Verhältnissen und Abwechslungen; Und so sollen dadurch 200 verschiedene Zeichen zum Alphabet einer geheimen Schrift abgebildet werden. Bei Tage sollen die ausgeschnittenen Zeichen - Figuren durch die Helle des Himmels sichtbar werden, und zur Nachtzeit durch eine Beleuchtung von aussen. Die Beobachtung soll durch gute Fernröhre geschehen. — — —

Dieser *an sich* sinnreiche Vorschlag scheint vielleicht beim ersten Anblick manchem sehr *einfach* und vorzüglich *empfehlbar*, welches er indessen bei näherer Untersuchung *nicht* ist. Denn es verursacht schon allein die Größe des Apparats *keine geringe* Schwürigkeit; und jene 200 Zeichen lassen sich nur äußerst *beschwerlich*, *langsam*, und *unsicher* sowohl *geben* als *beobachten*. Denn, wenn man nur erwägt, *wieviel* dazu gehören müsse, unter 200 Veränderungen durch *Oeffnen* und *Schliessen* einzelner Theile des *durchsichtigen Kreuzes*, grade die *bestimmte Figur* hervorzubringen, so wird man finden, daß die Griffe eines Flötenspielers für eine *bestimmte Note* dagegen eine wahre Kleinigkeit seyen, und daß man schon beim Signalisiren jeden Augenblick in Gefahr seyn müsse, sich zu irren. Und welche *Aufmerksamkeit*, und wie viele Zeit würde nun von dem *Beobachter* der Signale erfordert, um das ihm gegebene Zeichen unter 200 *andern* in der Tabelle *aufzufinden*, und dessen *Bedeutung* zu *bestimmen*! — — — Mehrere nicht unerhebliche Schwürigkeiten will ich hier mit Stillschweigen übergehen. — —

Um nun alle izt beschriebne Flächen und körperliche Buchstabenzeichen dem Auge des Beobachters zur Wahrnehmung *leicht* und *schnell* darzustellen, scheint mir unter andern folgende Vorrichtung bequem zu seyn. Ist nämlich der Standort auf einem Berge, so lasse man an dem dazu ausgefuchten freien Plaz eine starke, *schwarz angestrichene Holzwand*, etwa 8 — 10 Fufs *ins Gevierte senkelrecht* befestigen: diese muß in ihrer Mitte eine viereckte Oeffnung haben, welche um einen *halben Zoll* im Lichten *kleiner* ist, als die Zeichentafel; An der hintern Seite, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll niedriger als der untere Theil der Oeffnung, können *zwei kleine Träger* für die Zeichentafel angebracht werden; durch diese schwarze Einfassung erscheinen dann die *farbigten* und die *ausgeschnittenen körperlichen Zeichen* außerordentlich deutlich und hell. Doch kann diese Hülfsvorrichtung, da sie nicht wesentlich nothwendig ist, nach Umständen auch wohl wegbleiben. Ist der Standort ein *Thurm*, und die *Fensteröffnung* desselben für die *Aufstellung* der Zeichentafeln groß genug, so kann man *auswärts* um dem Fenster *herum*, eine etwa zwei Schuhe breite

hölzerne, schwarzbemalte Einfassung anbringen; oder noch kürzer, die *Mauer selbst schwarz* anstreichen lassen; Am allerbesten aber 'würd' es feyn, wenn man außerhalb am Thurm ein *eigenes Gerüst* erbaute, die vorhin beschriebene schwarze Wand auf demselben aufstellte, und so ganz im Freien signalisirte: Die Lage des Gerüsts müßte, — vorzüglich der durchscheinenden Figuren wegen, wo möglich, so gewählt werden, daß der Thurm selbst mit seiner *Masse* den beiden benachbarten Standorten *seitwärts* bliebe, und also den *freien Himmel* nicht *versperrte*. — — —

Die mitzutheilende, und so kurz als möglich geschriebene *Depeche* hält der Signallist in der Hand, wählt nun Buchstaben für Buchstaben; oder *Signal* für *Signal*, und läßt seinen Gehülfen etwa alle 6 — 8 Secunden ein neues Zeichen zum Beobachten aufstellen; das Ende eines *jeden Worts* kann durch das oben angegebene Signal angezeigt werden. Ist ferner ein *zweiter* Gehülfe da, so muß eine *Controlle* von den gegebenen Signalen geführt werden, damit man nach geendeter Hauptsignalisi-

firung, sogleich die *Revision* vornehmen könne; Sollte dann *einer* oder *einige* Buchstaben irrig angegeben worden seyn; so stelle man sogleich ein verabredetes *Verbesserungs-Signal* aus, und sobald dieses durch eine *Gegenantwort* anerkannt worden ist, so zeige man zuerst durch eine *Zahl* an, das *wievielte Signal* das *falsche* sey; und gebe nun das *verbesserte*. — — — Auf eine ähnliche Weise muß die *zwote Station* gegen die *dritte*; oder sollte ihr von der ersten ein *Signal entwischt*, oder *zweifelhaft* geblieben seyn, so muß sie so gegen die *Hauptstation* verfahren. Die *ausgesteckte Nummer* würde nun den *zweifelhaften* oder *unbemerkten* Buchstaben anzeigen, der alsdann von der *Hauptstation* nochmals aufgestellt werden muß. Man kann sich auch, wenn man will, die *ganze Depeche* zurück signalisiren lassen. — — —

Geschähe das Signalement auch zu einer verabredeten *Zeit*, so muß doch vorher ein *eigenes Anfangssignal* gegeben werden, und man muß warten, bis die *nächste Station* durch ein ähnliches Zeichen geantwortet hat, daß sie zum *Empfange* der *Depeche* gerüstet sey. — — Um

endlich dieses Anfangssignal *bald* zu bemerken, muß *einer* von den *Wächtern* alle *zwo* oder *drei Minuten* gegen *jede benachbarte Station* durch das Fernrohr hinsehen. — —

Was endlich die *Bedeutung* eines jeden Zeichens anbetrifft, so kann solche für keine der Beobachter schwer feyn. Denn es ist auf jeder Station eine eigene *Character-Tabelle*, oder ein *Schema*, worauf jedes *Alphabetisches Zeichen* mit dem ihm zugehörigen gewöhnlichen *Buchstaben*, oder welches in mancher Rücksicht *sogar besser* feyn kann, mit einer bestimmten *Zahl* beziffert ist. Eine solche Tabelle ist nach Anleitung der *Iten Kupfertafel leicht* zu verfertigen, wenn man nämlich jedes von den Zeichen-Quadrate nach seinen 4 verschiedenen Lagen zeichnet, und bey jeder dieser Stellungen den *Buchstaben* oder die *bestimmte Nummer* setzt. — — Diese Tafel nimmt nun der Beobachter in die Hand, sucht das wirklich gesehene Zeichen in derselben auf, welches leicht zu finden ist, weil überhaupt nur *wenige* Zeichen und diese in vier sehr merkbar von einander *verschiedenen Lagen*

yorkommen; Dann schreibt er die *Buchstaben* oder *Zahlen* der Ordnung nach, wie sie signalisirt wurden, auf, oder ruft sie seinem Gehülfen zu, damit derselbe solche niederschreibe, und sie *sogleich* gegen die nächste Station mittheilen lasse.

Es können hier, wie mich dünkt, unmöglich andere Irrthümer als *solche* begangen werden, welche überhaupt bey *jeder menschlichen Handlung* statt haben; Und so ist denn auch von der Seite der *Sicherheit* die Brauchbarkeit dieser Vorschläge bestätigt! — — — —

Um aber das *Geheimniß* der Depesche zu bewahren, welches allerdings eine Sache von größter Wichtigkeit ist, lassen sich viele Mittel erdenken, wovon dann, wann von der telegraphischen *Chiffirkunst* gehandelt werden wird, ausführlicher geredet werden soll. *Vor itzt* nur so viel! Unsere Signale können immer die *nähmlichen* bleiben; Es ist nur deren *Bedeutung* zu ändern, welches leicht geschehen kann. Denn da es räthlich ist, die Zeichen - Tabelle, zur Erspahrung der Verfertigung derselben in Kup-

fer zu stechen, so darf man die *einzelnen Zeichen* auf derselben anstatt der *Buchstaben selbst* nur mit Zahlen bemerken. Auf solche Art kann man leicht für jeden Tag des Monats auf jeder Hauptstation eine nur allein für diesen Tag geltende Tafel haben, in welcher nämlich die *Buchstaben* und Zahlen, die für diesen Monathstag gelten, neben den Nummern gesetzt sind; Man kann nun, wenn man will, in jedem Monath hierinn wechseln, ohne einmal nöthig zu haben, die Tabelle selbst zu verändern; Denn man darf nur oben über derselben den *neuen Monath* und den *neuen Tag* des Monats schreiben. So könnte z. B. die Tabelle vom *1sten May* nachher für den *30ten Juny* gelten; die vom *2ten May* für den *29ten Juny* u. f. w. Gesetzt nun, daß am *13ten May* eine Nachricht durch den *Telegraphen* fortgeschickt werden sollte; So nimmt derjenige, der die Ausfertigung zu machen hat, die Tabelle vom *13ten May* und chiffirt die Depesche nach den Nummern der *allgemeinen* Tabelle. Diese Nummern werden auf die telegraphische Worte geschickt und von

Station zu Station fortsignalisirt; Dadurch ist die Depesche für keine der Zwischen Stationen leserlich; und man gibt eine Nachricht ohne *selbst* etwas von derselben zu wissen.

Allein man muß auch *ausser* jenem *geheimen Alphabet* ein *gewöhnliches* oder *allgemeines* haben, welches an den Zwischen-Orten irgend eine zuverlässige Person besitzt. Sind nun ganze Nachrichten oder *einzelne Stellen derselben* für Zwischenorte mitzutheilen, so wird durch ein *verabredetes Zeichen* gleich nach dem Anfangs Signal, wenn es für das Ganze gilt; oder unmittelbar vor der *besondern Stelle* selbst angezeigt, daß nun wirklich nach dem *gewöhnlichen Alphabet* werde signalisirt werden. — Und so ist auch von dieser Seite unsere vorgeschlagene telegraphische Einrichtung gesichert.

In Absicht der Geschwindigkeit, womit eine Depesche auf ansehnliche Weiten durch sckicklich angeordnete Zwischen - Stationen, vermittelt unsers Telegraphen ohne *Mühe*, ohne *Irrthümer* und *Nebenkosten* fortgeschickt werden kann, will ich hier nur einen solchen

Weg anführen, der ganz roh und ungekünstelt ist, weil es doch schon zu meinen Zweck hinlänglich ist, die Erwartung meiner Leser auch von dieser Seite zu befriedigen, und weil diese Manier von jedermann als gar leicht ausführbar anerkannt werden kann. — — — Ge-
 setzt also, es sey von *hier* nach *Basel*, welche Stadt 44 Stunden von uns entfernt ist, durch 13 *Zwischenstationen* eine Depesche mitzutheilen, die aus 56 Buchstaben bestünde; So wären nach jener ganz ungekünstelten Signalisirung 56 Signale zu geben. Rechne man für jedes 5 Secunden, so werden auf *einer* Station 4 Minuten 10 Secunden, folglich für 13 *Zwischen Stationen* wenn wir auch für jede die nämliche Zeit rechnen wollten (welches aber äußerst unschicklich wäre) 54 Minuten, 10 Secunden und also in allem 58 Minuten 20 Secunden erfordert. In dieser wirklich *kleinen* Zeit wäre demnach unsere Nachricht schon in *Basel* und es könnte also leicht in etwa $2\frac{1}{4}$ Stunde wieder eine Antwort auf unsre Frage bey uns ankommen. Irr' ich nicht, so verdiente unsere

Telegraphik, wenn sie auch nicht *schneller* zu wirken im Stande wäre, und noch bey diesem Wirken Sicherheit, Leichtigkeit und Kostenlosigkeit gewährte, dennoch schon, nicht nur die *Aufmerksamkeit* und den *Beifall* aller *Geschäftsmänner* in jedem *Stande*, sondern auch den *heissen* Wunsch zu ihrer baldigsten Benutzung von allen Staaten. — — —

Allein diese Geschwindigkeit in der Fortschickung einer Nachricht durch *Telegraphen* ist nur eine wahre *Kleinigkeit*; und die von mir bey der Rechnung *absichtlich* zum Grunde gelegte Methode sehr unvortheilhaft und zur eigentlichen Mittheilung von Depeschen gar nicht zu empfehlen. Man kann nämlich mit den oben beschriebenen Signalen außerordentlich viel mehr ausrichten, wenn man sich allerley Arten von *Abkürzungen* ersinnt, und die *einfachen Signale*, die ursprünglich nur einzelne Buchstaben oder einfache Zahlenziffern bedeuteten, zur Stufe von *zusammengesetzten* erhöht, die nun Silben, Worte, Perioden; oder *Glieder* von *besondern Zahlen-Systemen* ausdrücken. — —

Allein die Auseinandersezung mancher hieher gehörigen sinnreichen Kunstgriffe paßt nicht für diese kleine Schrift, deren vorzüglicher Zweck nur dahin geht, die ersten Begriffe von Telegraphik vestzusetzen, mehrere brauchbare Telegraphen anzugeben und deren einfachsten Gebrauch zu zeigen. — — Ich will gleichsam hier nur die gemeine Schreibkunst vortragen, nicht die feine Chiffrirelhre; will nur, wenn ich so sagen darf, die gewöhnliche telegraphische Regel de Tri lehren, nicht die welsche Practic; nur die gemeine Wurzel-Rechnung zeigen, nicht Bergsträfers synthemathographisches Binomium; Und überhaupt wird es dem, wer die einfachen Rechnungs - Arten einmal gründlich kennt, und damit fertig arbeiten kann, wenn er anders darzu Talent hat, nicht schwer werden, sich selbst Abkürzungs - Wege genug zu erfinden; Und hat er keine eigene Kräfte; Wohlan! So studier' er dann die classischen Werke, der Meister dieser Kunst; sammle sich aus ihnen praktische Vorthelle und Regeln, und wende seine gröbere Zahlen oder Buch-

haben Kenntnisse nunmehr nach jenen subtilern Grundsätzen an!

Den Wissbegierigen schlag ich zu seinen weitem Fortschritten hierinn vor, er stehe die Lieferung gut entworfener *Signalisir - Bücher* und gründlicher *Anweisungen zur Chiffrir - Kunst* nebst der 5ten Sendung der *Bergsträsserischen Synthematographik* vor, in welcher allein er Stoff genug zum entziffern, denken prüfen, versuchen finden wird. Außerdem habe ich mich entschlossen, in einem eignen Werke, das diesem sobald, als möglich, folgen wird, wenn anders die *Theilnahme* des *Publikums* mich nur einigermaßen ermuntert, jene telegraphische *Chiffirkunst* oder die *Tachy-Krypto-Telegraphik* mit Ausführlichkeit abzuhandeln; Ich werde meine Leser darinn theils mit dem unterhalten, was bisher schon hierüber *gedacht, gesagt, gethan* worden ist; theils die *Grundsätze* und Vorschläge meiner Vorgänger philosophisch würdigen, das Praktische in denselben durch eigene Versuche, so weit es möglich ist, prüfen, die sich in der Sache oder in der Darstellung etwa zeigenden *Dunkelheiten*

nach meinen besten Kräften *aufklären*, die *Schwürigkeiten erleichtern* und für Leser, die aus den Quellen selbst vielleicht nicht ohne viele Mühe würden schöpfen können, und welchen doch dieser Zweig der Kenntnisse nützlich und interessant sein mögte, alles leicht benutzbar machen. Es sollen nächstdem in jener Schrift auch die ausführlichen *Resultate* meines eignen *Forschens* und *Denkens* dargelegt, und dann noch einige hieher gehörende, nicht unwichtige Fragen näher untersucht werden; Nämlich: *wie weit* darf man wohl in der *Abkürzung beim Signalisiren*, oder welches gewissermaßen *hier* einerlei ist, in der *Zusammensetzung der Signale* gehen, wenn man immer noch einen sichern Gewinn haben will? — — Sind nicht vielleicht auch *hier*, wie sonst *überall*, *natürliche Grenzen*, die man nicht wohl überschreiten kann, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, das, was man *beim Signalisiren* an der *Zeit* erspahrte, an *Deulichkeit*, *Sicherheit* und *Zeitaufwand beim Dechiffriren* wiederum zu verlieren? — Und giebt es, wie es sehr

glaublich ist, solche *Gränzen*, wo find sie? — —

Und wie wär' es endlich, wenn ich wirklich schon im Stande wäre, mit *einer einzigen* von den oben beschriebenen *Tafeln* einen Auf-
faz, der aus *272 Buchstaben und Zahlen besteht*, von *Carlsruhe* bis *Wien* oder *Berlin* oder *Turin* in höchstens *Einer Stunde* ohne alle Neben-
kosten fortzuschicken? — Oder um allgemeiner zu
reden, wenn ich mich *anerbieten* könnte, eine
Depeche nach *einer von jenen Residenzen* von
hier aus in *eben der Zeit* mitzutheilen, in wel-
cher man sie hier *12 — 14 mal* sauber abschriebe? *)

Hätte

*) Nach geschehener! gehöriger Einrichtung
aller Zwischenwörter, getrau' ich mir, *theils*
schon izt, *theils* in sehr *kurzer Zeit* jede
Depeche in Worten und Zahlen, auf obige
Weise mitzutheilen. Mein Urtheil gründet
sich auf gemachten Versuchen und auf Cal-
culen, die auf jenen gebaut sind. — — —
Ich bin übrigens bereit, *jedem*, der *hier-*
über zu fragen *berechtigt ist*, befriedigende
Beweise vorzulegen.

Hätte nun eine solche Geschwindigkeit in der Fortpflanzung der Gedankenreihe wirklich statt, und hätte man zugleich ein sehr einfaches Mittel, das Geheimniß der Depeche zu sichern. — So frag ich: Sollt' es unter diesen Umständen nützlich seyn, im Combiniren und Einwickeln noch weiter zu gehen, um den Chiffre-Satz vorher und dessen Auflösung nachher ohne Bedürfniß oder Noth noch schwieriger zu machen?? — — Mein philosophisches telegraphisches Glaubensbekenntniß ist: Nein!!

— Sollten nach diesem allem, obige von mir vorgeschlagene Methoden einigen Beifall verdienen und finden, so spricht auch dieses vielleicht noch zu ihrer Empfehlung, dafs sie selbst für grofse Routen in kurzer Zeit eingerichtet werden können, und dafs die Kosten des eigentlichen telegraphischen Apparats für einen jeden Standort sehr geringe seyn und mit Innbegriff eines achromatischen Fernrohrs nur etwa auf 100 Rthlr. zu stehen kommen würde; Da doch der Apparat des französischen neuen Telegraphen auf jeder Station 6000 Livres, und für die Route von Lille bis Paris 96000

Livres gekostet haben soll, welches freilich izt, da man die Methode der Franzosen kennt, zweifach *auffallend*, und wenn ich es frei gestehen soll, beinahe unglaublich ist. — — — Wollte man auch sogar annehmen, daß die Erbauung *eigener Warten* auf mehrern Stationen, unter dieser Summe mit begriffen sey, da es doch in dem officiellen Berichte ausdrücklich heisst: *pour l'appareil*, so wäre die Ausgabe dennoch immer *sehr groß*, und es wäre bei dem allen *uneigentlich* gesprochen, wenn man behauptete, daß der Telegraph auf jeder Station *6000 Livres* koste. —

Uebrigens glaub' ich endlich noch dieses bemerken zu müssen, daß nach wirklich eingerichteter Warte außer dem, was die nothwendige Unterhaltung der Wächter auf derselben kostet, bei den Tag - Depechen gar keine Ausgaben, und bei den *Nachtsignalen*, die an sich schon *seltener* sind, die Kosten wiederum *äußerst gering* seyn werden. Denn alles was sie erfordern, sind *einige Fakeln*, oder *Pechpfannen*, oder *etwas wenig Oel in Erleuchtungslampen*.

Es ist endlich noch die *vierte Hauptmethode* für *optische Signale* übrig, bei welcher *körperliche un-*

durchsichtige Zeichen gebraucht werden, deren *Silhouette*, wenn man anders so sagen darf, auf der Himmelsfläche beobachtet wird.

Diese Methode ist, wenigstens für *Tagssignale*, und bei gewissen Lagen des Orts, und bei gewissen Schattirungen der *Witterung* sehr *brauchbar* und *empfehlungswürdig*. Schade, daß die *Nachtsignale* bei derselben viele Schwierigkeiten finden.

Nach allem, was uns die Geschichte aufbehalten hat, war *Robert Hook* in England wohl der erste, der sie vor etwas mehr als *hundert Jahren* der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu *London* für eine *schnelle Mittheilung der Gedanken* vorschlug. — — — —

Er wollte solche Zeichen theils für *einzelne Buchstaben*, theils für *kleine Perioden* haben; Die Signale sollten an einem Gerüste *freischwebend*, und *ausser dem Gebrauch* von einem *Schirm* *bedeckt*, *aufgehängt* seyn; Bei dem Gebrauch aber an Schnüren ins *Freie* hervorgezogen, und nachdem sie von der nächsten Station mit einem *Fernrohr* beobachtet worden, durch *Gegenschnüre* wieder zurückgezogen werden. Er versprach

sich nicht ohne Grund davon *grosse Effekte*. Zur *Nachtzeit* sollten ähnliche *Figuren* durch *Fakeln* gebildet werden; Es ist aber die Beschreibung von der Vorrichtung ziemlich dunkel, und die Ausführung, *meiner wenigen Einsicht nach*, *weitschweriger*, als man glaubt. Auch ist diese Methode, soviel bekannt geworden ist, nie wirklich angewendet worden. — — —

Von dieser *Hookkischen* Methode komm' ich nun durch einen sehr *natürlichen Uebergang* zu dem neuen *französischen Telegraphen*; weil derselbe nach jenes Gelehrten Grundsatz eingerichtet, und als eine *vervollkommnte Hookkische Manier* anzusehen ist.

Es wird zwar beim *National - Convent* der Bürger *Chappe* als der *Erfinder* desselben angegeben; Es dürfte sich aber vielleicht in der Folge zeigen, daß demselben *mehr die Ehre der Ausführung oder Anordnung*, als der *Erfindung selbst* gehöre und daß ein ganz *anderer Mann* ihm die Ideen dazu *wissentlich oder unwissentlich*, *gern oder ungern* geliefert habe.

Dieser in mehrerer Rücksicht merkwürdige *Telegraph* verdient eine ausführlichere Behand-

lung; weswegen ich nicht nur von dessen *Wirkungen* allein, sondern auch von seiner ganzen *Einrichtung* von den *Vorzügen* oder *Fehlern* desselben; von seiner möglichen *Vereinfachung* und *Verbesserung*; von seiner besondern *Kostbarkeit*, von seiner *Benutzung* in größern und kleinern *Weiten* mit einiger Umständlichkeit reden werde.

Vermöge des Berichts des Burgers *La Kanal* an den *National-Convent* und vermittelt zweier kleiner Beschreibungen, nämlich des *Ryffelschen Telegraphen* von einem *Holländer* auf einer Quartseite, und desjenigen, der auf dem *Louvre* zu *Paris* steht, von einem, sich nennenden *Augenzeugen* und Freunde des Herrn *Chappe* auf einem Bogen wissen wir nunmehr von ihm etwa folgendes: Er ward schon im vorigen Jahr dem *Convent* vorgeschlagen und anempfohlen, sogleich von eignen *Commissairen* geprüft; von ihnen gut erfunden, und seine *Errichtung* zwischen *Lille* und *Paris* gleich darauf beschlossen, aber erst nach Verfluß von beinahe einem *Jahre* vollendet; Er kostete

nach *La Kanals* Versicherung auf jeder Station 6000 *Livres* und für die ganze Route 96000 *Livres*. Im August dieses Jahrs war *Quesnoy's* Wiedereroberung die erste Depesche, die damit gegeben wurde. — — —

Man kann durch ihn jede willkührliche Gedankenreihe und selbst eigenthümliche Nahmen damit so bestimmt ausdrücken, als wenn sie geschrieben wären! Man kann durch ihn 4—5 Stunden weit wirken, bey Tag, und wie es heisst, auch bey Nacht (? ?). Dieses letztere scheint indeffen bis izt wohl mehr Wunsch als Thatsache zu seyn. Wenigstens ist noch keine einzige zur Nachtzeit angekommene Depesche bekannt geworden; Und vor einigen Monathen soll jemand dem Convent erst Vorschläge zu Nachtsignalen gegeben haben.

Die Mittheilung der Depeschen kann bey jeder Witterung geschehen, nur nicht bey starkem Nebel und regnerischem Himmel. Und die Nachrichten können auf jeder Station entweder bekannt werden oder geheim bleiben; können mit großer Schnelligkeit auf beträchtliche Weiten fortgeschickt, auch zur Vermeidung

unvermerkter Irrthümer *revidirt*, und *verbessert* werden.

Und wie wird dies alles durch jenen Telegraphen bewürket? Nur durch ein *abwechslendes Spiel* von *sichtbaren körperlichen Gegenständen*, welche *frey in der Luft*, dem durch ein *Fernrohr* bewaffneten Auge eines *Beob- ters* dargestellt werden; der die bemerkte *Figur aufzeichnet*, *weiter schickt*, und, wenn die *Depeche* auch *für ihn bestimmt* war, die *Zeichen entziffern* kann.

Das *Hauptstück* des Telegraphen ist eine *viereckte eiserne Rahme* von 9. 10. 12. und mehrern *Schuh*en in der *Länge*, je nachdem es die *Entfernung* der *Stationen* fordert, und von einer *Breite* von 10 — 14 *Zoll.* Ihr *innerer leerer Raum* kann mit *dünnen Eisenplatten* bedeckt und mit *Oelfarbe* angestrichen werden. An den beyden Enden der *großen Rahme* ist eine *zwote leichte Rahme*, als ein *Arm oder Flügel* angenietet oder angeschraubt, welcher zwar mit der *Hauptrahme* von *einerlei Breite*, aber nur von der *halben Länge* ist. Die *beiden Arme* sind um der *Vernietung*, als um

ihrem *Mittelpunkt* nach *allen Gegenden* bewegbar, und sie liegen *auffer* ihrem Gebrauch auf der *grossen Rahme* des *Telegraphen* *platt* auf, *dass* also von ihnen unter diesen Umständen von *aussen* nichts zu sehen ist; Durch die *Mitte der Hauptrahme* geht eine *Axe*, welche sich *horizontal* auf einer *Unterlage* drehet, und so kann entweder unmittelbar durch *Schnüre*, wie die *holländische* *Zeichnung* den zu *Lille* angiebt, (Taf. III.) oder *vermitteltst* einiger *Kurbeln*, wie *Herr la Kanal* in seinem Bericht von dem auf dem *Louvre* sagt, (Taf. III.) sowohl die *grosse Rahme* selbst, als auch jeder ihrer *Flügel* oder *Arme* in alle nöthige Lagen gebracht werden, wodurch dann dem entfernten Beobachter eine sehr *grosse Anzahl Figuren* gleichsam in der *Luft* *abgebildet* werden, die als *Chiffres* oder *Buchstaben* eines *geheimen Alphabets* anzusehen sind. Die *zweite Kupfertafel* liefert in der *ersten Figur* ein solches Alphabet, welches der sogenannte *teutsche Augenzeuge* und *Chappe's* feyn wollender Freund für das gewöhnliche desselben ausgiebt, und welches aus 74 Zeichen besteht. *Herr la Kanal* sagt dagegen in seinem Berichte

an die Nationalversammlung, daß man ein Alphabet von 100 Zeichen habe; welches auch gar wohl seyn kann, weil bei diesem Telegraphen unter der hypothetischen Veränderung seiner Theile gegen einander, 256 wahrnehmbare und doch verschiedene Zeichenfiguren möglich sind. Denn die Haupttrahme wird ohne die Arme in vier Hauptlagen gesetzt, nämlich in die senkrechte, in die horizontale, und in die beiden diagonale von der rechten zur linken, und von der linken zur rechten Hand. Dagegen geschieht die Bewegung der kleinen Flügel an der großen Rahme immer von 45 Graden zu 45 Graden; folglich kann jeder derselben sieben Stellungen gegen die große Rahme annehmen, und 7 Stellungen gegen jede der 7 Lagen des andern Arms; folglich entstehen nach den Regeln der Combination, mit Innbegriff der einzelnen Stellungen der kleinen Arme gegen die große Rahme 63 Veränderungen; Werden diese nun mit vier multiplicirt, weil nämlich die Haupttrahme in vier Hauptlagen gesetzt werden kann, so erhalten wir 252 Stellungen; folglich mit den vier Hauptlagen der großen Rahme selbst, in al-

1em 256; — — — Und also eben soviel verschiedene Buchstabenzeichen. Bedient man sich nun nach *la Kanals* Bericht zu dem gewöhnlichen Alphabet 100 solcher Zeichen, so dürfen die kleinen Arme nur unter Winkeln von 45 und 90 Graden mit der grossen Rahme zusammengelegt werden: Alsdann haben wir für jeden Arm vier Positionen; folglich nach voriger Rechnung:

$$8 + 16 = (24) > < 4 = 96; + 4 = 100.$$

Dieses ist nun die Einrichtung des französischen Telegraphen, in wiefern durch ihn die Tagssignale gegeben werden können. Von Nachtsignalen schweigt Herr *la Kanal's* Bericht, und vermuthlich aus guten Gründen; allein der Augenzeuge sagt, dass an den Enden der Hauptrahme und Arme Fakeln aufgesteckt würden. Ob diese Einrichtung, bei der beständig veränderten Lage der Arme und der Rahme schicklich sey; und ob durch diese vier Fakeln die Figuren in beträchtlichen Entfernungen genau bestimmt werden können, will ich jedem praktischen Mann zur Entscheidung überlassen. Nur zweifle ich sehr, dass der Augenzeuge so etwas jemals

gesehen haben möge. Denn es ist, wie ich schon oben erwähnt habe, noch von keinem *einzigen Nachtversuche* in irgend einer *öffentlichen französischen Anzeige* die Rede gewesen.

Uebrigens hat diese Methode im Ganzen viel schätzbares in sich. — — — Sie ist nämlich in Absicht ihrer Erfindung nicht ohne *Witz und Scharfsinn*. Sie hat eine gewisse Einfachheit zur Grundlage, und es fehlt ihren Signalen nicht an *Wahrnehmbarkeit und Deutlichkeit*. — — —

Doch finden sich auch bei der nähern Untersuchung und wirklichen *Anwendung* derselben mancherlei Schwierigkeiten und Mängel, und daher ziemlich viel Stoff zu allerhand Bemerkungen; und Veranlassungen genug zum Wunsche, sie vereinfacht und verbessert zu sehen. Denn die ganze Vorrichtung ist ziemlich unbehülflich, und wird es verhältnißmässig desto mehr, je größer die Weite wird, in welcher sie wirken soll. Der Pariser Telegraph, der für eine Stunde Weges, nämlich bis *Montmartre* signalisiret; hat bei seiner gänzlichen Entfaltung schon 18 Schuh in der Länge; für weitere Entfernungen muß er wohl 24 oder 30 Schuh ha-

ben. Er muß außerdem über Gebäude frei hervorragen, und sowohl aus dieser Ursache, als wegen der beständigen Bewegung in seinen Theilen auf einem hohen *Standbaum* gesetzt werden, und wird folglich an manchem Zwischenorte nicht ohne Mühe zu errichten seyn. Ferner ist die Veränderung der Lage der Haupt-rahme, und die mancherlei sich immerfort ab-ändernde Bewegung der kleinen Arme nicht so leicht zu veranstalten, als man glaubt; Sie verzögern das Signalisiren, zerstreuen durch die Abwechselungen der Figuren den Beobachter, und geben daher zu Irrthümern starke Veranlassung.

3) Das Alphabet ist zu weitläufig und nicht deutlich genug; denn die Buchstabenzeichen sind schon auf der Tafel sehr mühsam, und folglich in der *freien Luft*, und bei groffer Entfernung und in der *Schnelle* noch schwerer und unsicherer zu unterscheiden. Um sich hiervon zu überzeugen, bitt' ich meine Leser, ihre Augen nur auf die *zweite Kupfertafel* zu richten; und in der ersten Figur derselben das unverändert gelieferte Alphabet des *Augenzeugen*

mit einiger Aufmerksamkeit und philosophischem Blick anzusehen, um sogleich zu erkennen, wie fehlerhaft, wie unbequem, wie unüberdacht es ausgewählt sey? Ich will es nicht einmal rügen, daß einzelne Buchstaben gar nicht da sind; wie z. E. das kleine d; Ich will es übersehen, daß unterschiedene Buchstaben mit einerlei Figuren bezeichnet sind; denn es können dieses Fehler des Zeichners oder *Kupferstechers* seyn; Aber, daß Herr *Chappe*, wie uns der Augenzeuge glauben machen will, neben den 24 kleinen Buchstaben, auch 24 Zeichen für eben soviel große sollte angenommen, daß er 6 einzelne Absonderungszeichen; ein eigenes Bindezeichen, drei Tonzeichen, und sogar zwei Clammern für Parenthesen sollte gewählt haben, scheint mir ziemlich unnöthig und daher etwas unwahrscheinlich; daß endlich diese hier abgebildete Zeichen von ihm als ein gewöhnliches Alphabet gebraucht werden, das getraue ich mir geradezu als etwas Unstatthaftes zu behaupten; und es ist daher gewiss, daß dieses Alphabet entweder eine Geburt der Phantasie des Augenzeugen sey, oder daß Herr *Chappe*

seinen Freund habe zum Besten haben wollen. Denn *La Kanal* sagt ja ausdrücklich in seinem *Bericht* an den *National - Convent*, daß *Chappe's Alphabet* aus 100 Zeichen bestehe und nicht aus 74; und ich hab' es oben klar bewiesen, daß auch jene 100 Zeichen ganz bequem aus 4 Stellungen der kleinen Arme entstehen und daß dabey nur Winkel von 45 und 90 Grade gebraucht werden dürfen. — Wie sollte denn nun *Chappe*, dem doch so viele Einsicht und Verstand beigelegt wird, so unphilosophisch handeln, daß er für ein weit kleineres Alphabet zu feiner und feiner *Mitbeobachter Unsicherheit* und *Beschwerlichkeit*, eine Menge solcher Zeichen auswählte, wo die weit unkenubarere Lage mit stumpfen Winkeln so oft vorkommen ??

4.) Wie mühsam muß es jedem werden, wer mit dem französischen Telegraphen, so wie er oben beschrieben ist, und nach dem *Alphabet* von 100 Zeichen, oder auch nach dem verkleinerten, aber schwüriger gemachten Alphabet eine Depesche signalisiren will? Jeder Buchstabe derselben muß von ihm un-

ter 100 oder 74 Zeichen aufgesucht; dann durch verschiedene Züge vermittelt der *großen Rahme* und durch Bewegung der kleinen Arme von *einer* Seite zur *andern bald* in Lagen von *spitzen* oder *rechten* oder *stumpfen* Winkeln in der Luft abgebildet werden: Wie viele Gelegenheit zu Verirrungen beim Signalisiren! — Indessen kann dieses in Rücksicht des *Signalisten* selbst noch zum Theil verringert werden, wenn er nämlich die Depesche vorher in *Chiffren* zeichnet; wenn die *Zeichen* auf der *Buchstaben Tafel* auch mit *Zahlen* numerirt sind, und dann die bestimmte Nummer kurz aufgerufen wird, um die damit übereinstimmende Figur am *Telegraphen* nachzubilden. — — Allein *weiss* schwüriger ist es für den *Beobachter*, der die Signale schnell erkennen, sie unter 100 oder unter 74 andern, oft *wenig von einander unterschiednen* Figuren *auffuchen*, *zeichnen* und weiter *fortsenden* soll. — — Ich weiss wohl, dass lange und vielfache Uebung vieles erleichtern kann, was anfänglich sehr schwer war; Ich weiss aber auch, dass Handlungen

von *dieser Natur* und *Wichtigkeit* nicht einfach genug seyn können, um jeden Stoff zu *Irrthümern* zu vermeiden, der ohnehin immer noch genugsam übrig bleibt.

5.) Das *Signalisiren bey Nacht* ist durch diesen Telegraphen, wenn auch nicht mechanisch - physisch unmöglich, dennoch gewiss äußerst schwürig anzugeben; und es ist bey mir kein Zweifel, dass man für *diese Absicht* eine *neue Methode* erwählen werde. Und da der Gebrauch der Nachtsignale schon etwas seltener ist, so kann hier auch die *Manier* schon etwas *weitläuftiger* und *kostspieliger* seyn.

6.) Wenn diese Art von Telegraphen keinen *freien Himmel hinter* sich hat, sondern von Bergen, Wäldern, Gebäuden bedeckt ist, und wenn er dann nicht mit heller Farbe z. B. *weiß* angestrichen ist, und die *Sonne* ihn nicht bescheint, so können die Signale durch ihn zweifelhaft werden. — — —

Sobald ich die erste Nachricht von der Beschaffenheit dieses Telegraphen erhielt, so verfertigte ich mir auf der Stelle ein *kleines Modell*, und signalisirte zuerst mit demselben
im

im Zimmer; dadurch fand ich denn bald das *Mangelnde* und *Beschwerliche* bey ihm, sowohl im geben der Zeichen als im Beobachten derselben. Ich beschäftigte mich nun vor allen Dingen mit der *Vereinfachung* des Alphabets, indem ich zuerst die überflüssigen Zeichen für die *grossen* Buchstaben verwarf; und dann die Zeichen für Colon, und Semicolon, für Frage und Ausrufung und für die Klammern zu *Parenthesen* ausstrich &c. Denn wer wird wohl in einem Aufsatze für Telegraphen *Einschiebsel* anbringen? oder, wer wird seine Periode nicht so bilden, daß man eine Frage auch *ohne* das Zeichen dazu erkennen könne? &c. Wem indeffen diese Zeichen am Herzen liegen sollten, der kann sie immerhin behalten, da Figuren für dieselben genug da sind. — — Allein es muß bey dieser Schreiberey alles aufs *möglichste* vereinfacht werden, so lang' es nämlich ohne *Nachtheil* der *Deutlichkeit* geschehen kann. — — — Itzt kam die Reform der alphabetischen Zeichen selbst an die Reihe; und ich nahm zu den *Figuren* für die *Buchstaben* allein eine recht-

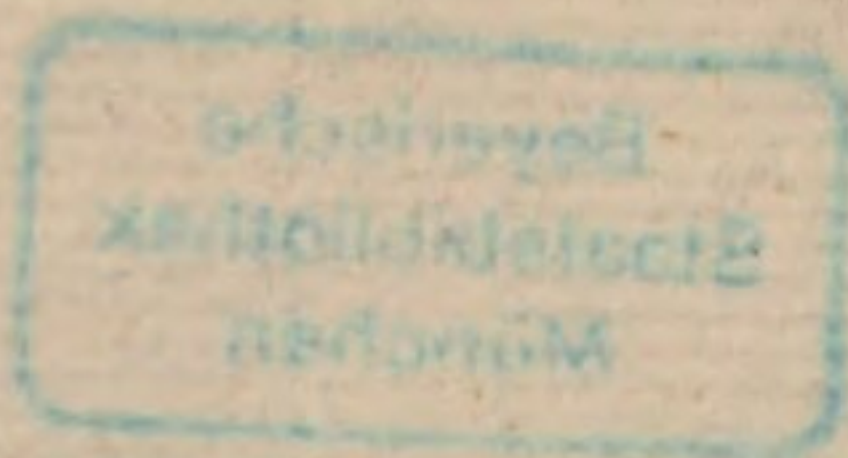
G

winklichte Stellung der Arme an; für die *Zahlen* hingegen eine Stellung von etvva 45 Graden. Zeigt sich mir nun eine Figur mit einem *rechten Winkel*, so darf ich sie in der Tabelle nur unter 24 andern Zeichen auffuchen, so vvie ein Zeichen mit *spitzem Winkel* nur unter 10 ähnlichen. — — —

Dieses ist ein sehr beträchtlicher Vortheil, sowohl für den Signalisirer als für den Beobachter der Signale, wie ich durch größere Versuche erfahren habe. — — —

Allein auch hier misfiel mir die unaufhörliche Veränderung in der Lage der *zween Arme* gegen die große Rahme; weil sie zeitfressend ist und leicht Gelegenheit zu Irrthümern geben kann.

Ich bediene mich daher izt nur noch *eines einzigen Armes*, und gebe zu diesem Zwecke *der einen Hälfte der grossen Rahme ein Unterscheidungs - Merkmal*, wozu ich unter mehreren andern deswegen die durchscheinenden Intervalle an der Rahme, und dem Arm wählte, (Taf. II. unten, rechts.) weil diese Seite, die durch den Arm etwas schwerer ist, dadurch wie-



der etwas erleichtert wird. Durch diese Veränderung entspringt nun der Vortheil, daß die große Rahme *für sich allein*, und ohne Arm, durch ihre *vier Hauptstellungen* schon acht *deutlich ausgedruckte* Zeichen abbildet; weil nämlich in jeder Lage desselben *die durchscheinende Hälfte* einmal oben und einmal unten ist; Es liefert ferner der Arm, wenn er mit der großen Rahme unter einem Winkel von 90° einmal *rechts* und einmal *links* verbunden wird, wieder *16 Zeichen*, und so sind denn die 24 Buchstaben-Charaktere da!

Wird endlich der Arm *spizwinklicht* gestellt, so giebt er Zeichen für die Zahlen &c. (Tab. II. Fig. 2.)

Ich fand endlich noch durch ferneres Nachdenken einen *Weg*, *jeden Aufsatz in Worten oder Zahlen ohne alle Veränderung* in der Lage des Arms, signalisiren zu können. Es fällt einem jeden in die Augen, wie viel dadurch an *Schnelligkeit, Leichtigkeit, Sicherheit* gewonnen werde? Wovon zu seiner Zeit an einem andern Orte ein Mehreres!

So vereinfacht ist denn nun der französische Telegraph noch weit brauchbarer als vorher;

Auch ist der Unterricht für seine *Behandlung* weniger mühsam; und selbst der Kostenaufwand scheint mir izt, da wir die ganze Sache kennen, ganz anders, und Herr *la Kanal's Bericht* darüber etwas *problematisch und täuschend*. — — —

Es ist ferner die Brauchbarkeit dieses Telegraphen nicht etwa bloß auf eine *Correspondenz* zwischen *Hauptstädten* eines Reichs, und für *Friedenszeiten* eingeschränkt; sie ist, meiner geringen Einsicht nach, *wenigstens eben so groß* auch bei *veränderlichen Standorten*, und im *Kriege*; Und daher kann ich dem Urtheil des Herrn *Bergsträffers* in der *Hamburger Zeitung* nicht beipflichten, wenn er es, ohne Gründe anzuführen, für fast unmöglich hält, sich seiner in *Lägern, Cantonirungen*, und bei *Armeen auf dem Marsch* zu bedienen. Denn die Wirkung durch denselben ist hier offenbar *leichter, als im Großen*; Sie ist übrigens sicher, unkosspielig, und geschieht *ohne alles Geräusch*; welcher letztere Umstand *allein* schon wichtig ist, wenn man sich in der *Nachbarschaft des Feindes* befindet. Grade deswegen mißfielen die *Schüsse, der Trompetenschall, und das Raquetten-Auf-*

steigen bei der Methode des Herrn *Bergsträffers*, vveil sie nämlich dem Feinde vvenigstens schon dieses signalifiren, dafs signalifirt vverde; und vveil sie folglich seine Aufmerksamkeit reizen. — Mehrers hiervon in einem besondern Auf-
faze, über die beste Benutzung der Telegraphen in Lagern, Cantonirungsquartieren u. f. vy. vvozu ich von mehrern angesehenen Kriegsmännern aufgefordert bin! — — —

Nun noch einige Worte von Herrn *Linguet's* merkvwürdigem *telegraphischen Project*, vvo-
durch er sich im Jahr 1782. aus der *Bastille* los-
zukaufen suchte! Er erbot sich darinn gegen den
Minister, ein Mittel anzuzeigen, vvodurch die
geheimsten Nachrichten von *Versailles* nach *Brest*
oder *Bajonne*, oder jeder andern Ecke des Kö-
nigreichs; oder selbst nach *Petersburg* und *Con-*
stantinopel fortgesendet vwerden könnte, und
zvvar nach allen diesen Orten, NB. in einerlei
Zeit, und *äußerst schnell*, und ohne das Geheim-
niss in Gefahr zu bringen! — —

Das Mittel dazu, behauptete er, sey *äußerst*
einfach, *sicher*, *leicht* und *wohlfeil*; und die Ein-
richtung zu dieser Correspondenz zwischen *Ver-*

sailles und *Brest* würde nur auf 100 *Louisd'or* zu stehen kommen. — — Es ward hierdurch, vvie man leicht denken kann, die Neugierde des Publicums auſſerordentlich geſpannt. Aber man wuſte nicht mehr, was man denken ſollte, da Herr *Linguet* nacher in Freiheit kam, und doch nichts geſchah!! — — —

Auch auſſerhalb *Frankreich* gab dieſer Vorſchlag Stoff zu allerhand *Hypotheſen*; Viele Gelehrte glaubten endlich, und nicht ohne einigen Schein der Wahrheit, der Verfaſſer habe das Publicum bloß täuſchen wollen, worinn man aber Unrecht hatte. — — — Denn fein Mittel iſt *wirklich* von ihm angedeutet worden; freilich etwas dunkel; aber es vvar doch da! — Man ſuchte daſſelbe nur nicht, vvo es ſich finden lieſs, vveil man immer etwas beſonders erwartete, und vveil es, vvenn ich ſo ſagen darf, zu *einfach* war. — Daſs es mir izt gelungen iſt, es zu entdecken, veranlaſte ein glücklicher Zufall, der mir jenen Vorſchlag grade zu einer ſolchen Zeit vvieder in die Hände führte, da in meiner Seele eine Gedankenreihe vvar, die durch einen leichten Seitenvveg mit

ihm verbunden vvar. — Sollte übrigens dieser kleine litterarische Fund meine Leser vergnügt überraschen, so vwürd' er mir doppelte Freude machen! — — Hier ist denn die *Auflösung* jenes Räthfels! — *Linguet's* Mittel zu seiner Gedanken-Mittheilung vvar fürs erste ein eigentliches *Lichtsignal*; denn er selbst nennt nicht nur dasselbe eine Augenpost (*Poste oculaire*), sondern setzt es noch außerdem in eine Art von Verbindung mit den *Flaggen-Signalen*. Es ist nicht unmöglich, sagt er, ein *regulaires, beständiges Idiom* einzuführen, vvon das Gesicht allein ein schneller und sicherer *Ausleger* ist. — — Sein Mittel ist ferner gar nicht zusammengesetzt, noch künstlich. Denn er sagt ausdrücklich, er gebrauche zu seiner Methode nur eines einzigen *Instruments*, oder vielmehr *Geräths*, das stark, ja sogar grob sey; das von jedem gemeinen Handwerker, auf jedem Dorfe gemacht und ausgebeffert werden könne, das so vvenig kostspielig sey, daß die Anordnung desselben für eine Correspondenz von *Versailles* bis zu irgend einer Gränze des Reichs kaum 1000 Reichsthaler ko-

sten vvürde; Es ist dieses Mittel von der Art, daß es immerfort auf *einerlei Weise* vvürkt, und *gebraucht werden* kann; Es muß folglich eine Art von Alphabet bilden; folglich verschiedene Lagen und Gestalten annehmen können; Denn Herr *Linguet* erklärt sich bestimmt, daß, wenn die Einrichtung einmal gemacht vvorden, keine *weitere Verabredung* nöthig sey; Es ist endlich ein Werkzeug, das man NB. bei einigen der bekanntesten und gemeinsten Handwerkern, (*Zimmermann, Schreiner, Maurer*) täglich wirken sehen kann. — — Nämlich ihr *Richtscheid, Winkelhaken*, oder noch klarer, der bekannte, doppelte, buchsbäumene Zollstab; Folglich ganz kurz: der *französische Telegraph selbst*, vvie er leibt und lebt, (Siehe Taf. 2. unten links.) Und dieses ist, vvie mich dünkt, so gewiß, als eine *historische Muthmaßung* es nur seyn kann; — — *Linguet* ist also der wahre Erfinder desselben, und *Chappe* heißt nur so. — — Aber! vvird man fragen, vvie kam denn *Chappe* zu diesem Geheimniss? — — Ich antvorte: durch *Robespierre*! — — — Denn der sogenannte Augenzeuge und *Chappe's Busen-*

freund, von dem oben schon so vieles gesagt ist, bekennt es selbst ausdrücklich, daß er die ganze *Einrichtung*, *Berechnung* und das geheime *Alphabet* NB. NB. unter *Robespierre's* Papieren gefunden, und gelesen habe! — — — Aber, wie kam das Geheimniß unter *Robespierre's* Papiere? — Ich antworte: durch *Linguet's* Gefangennehmung im Herbst *) vorigen Jahres. Nun fand man unter dessen Schriften diesen mathematischen Aufsatz, und übergab ihn dem Ingenieur *Chappe* zur Einsicht. Dieser fand hier eine für die izige Zeit sehr espriessliche Sache, und machte einen Vorschlag deswegen an den National-Convent, welcher die Anordnung davon sogleich beschloß. So gieng bis izt alles seinen stillen und ziemlich langsamen Gang; denn *Linguet* lebte noch. Im *Juny* dieses Jahrs ward derselbe zum Tode verdammt **), und nun gienges mit der Ausführung auf einmal rasch; Denn

*) Denn am *iten October 1793*. steht er schon auf der Liste der Gefangenen im Grand Forçe. (S. Journ. de Paris.)

**) Siehe *Journal de Paris*.

schon am 21ten und 25ten *August* erschien der *officielle Bericht* darüber, worinn es ausdrücklich heisst: Der *Vorschlag* zu dem Telegraphen sey NB. schon im vorigen Jahr gemacht, und die Einrichtung habe fast ein ganzes Jahr gedauert. *) Und nun ward nach Herrn *Linguet's* Tode Herr *Chappe*, als Lebender, demselben glücklich substituirt. — — — Uebrigens lässt es sich nach dieser Hypothese auch ziemlich wahrscheinlich erklären, warum *Chappe* die vom National-Convent ihm angebotene *Belohnung*, so ganz unerwartet ausschlug; Denn vermuthlich flüsterte ihm sein Bewusstseyn zu, dass er sie nicht so recht verdient habe, und dass die Sache doch einmal ins Klare kommen könne! — So stehen also *Linguet's* Schicksale mit jenem so merkwürdig gewordenen Telegraphen in einem sonderbaren Verhältniß; denn die erste Gefangenschaft des

*) (*Journal de Paris*) Es sind nämlich vom Ausgang des *Septembers*; oder vom Anfang des *Oktobers* 1793 bis zu Ende des *Augusts* 1794 ohngefähr 11 Monate, folglich ist beinahe ein ganzes Jahr verfloßen.

Gelehrten in der Bastille erzeugte vermuthlich den Gedanken dazu; die zwote Gefangenschaft in dem Grand Force raubte ihm das Geheimniß; und endlich sein Tod unter der Guillotine gab der Welt diese wichtige *Erfindung*, aber unter einem fremden Namen. !! — — —

Wir kommen endlich der *Ordnung nach* von den *einfachen Methoden* zu den *zusammengesetzten*, worinn man sich nämlich *akustischer* und *optischer* Signale zugleich bedient; und mit Uebergehung der Manier eines *Pfenningers*, der nach dem *politischen Hamburgischen Journal* mit *Trommeln und Fahnen* signalisirte, unmittelbar zu des Herrn *Bergsträffers Synthematographik*! — — — Da sie das Werk eines *Teutschen*, die *Frucht* eines anhaltenden *Fleißes*, und für diesen Zweig der Gelehrsamkeit gewissermaßen *classisch* ist, indem sie wenigstens die *Bahn* brach; so verdient sie auch eine *ausführlichere* Behandlung. Ihr Zweck ist gleichfalls eine *geheime* und *geschwinde Schreibekunst in die Ferne*; Wir können daher bei ihr theils auf die Signale selbst, theils auf den *Gebrauch* derselben sehen. Für diese Abhandlung gehörte freilich nur die

Anzeige und Beurtheilung der Signale, nebst deren einfacher Gebrauch; doch will ich auch das *Wesentlichste* von den mehrern Methoden anführen, sich jener Zeichen durch allerlei Abkürzungen *vortheilhafter*, als gewöhnlich zu bedienen, weil darinn das *auszeichnende der Synthematographik* besteht; weil dieses dem Philosophen die mehrste *Anstrengung* kostete, und weil also hier das *vorzüglichere Verdienst* desselben zu suchen ist:

Von den Signalen des Herrn *Bergsträffers* sind einige nur allein bei *Tage*, andere bloß zur *Nachtzeit*, andere für beide Perioden brauchbar. Ihre Anzahl ist groß, und daher einiger *Auswahl* fähig. Sie sind folgende: *der Schall von Halben Monden*, und *Trompeten*; *der Knall von Büchsen und Kanonen*; *Raquetten*, gefüllte und ungefüllte; *Fakeln*; *eigentliche Lärmstangen*; *Pulverblize oder Blikfeuer*; *Widerscheine*, vom *Feuer an den Wolken*; *Fahnen*; *Feuersäulen*, *Rauchsäulen*, und noch einige andere weniger erhebliche!

Es ist von dem *Gebrauch und Werthe* fast *aller dieser Zeichen* das wichtigste schon an den

gehörigen Orten gesagt worden; nur etwa mit *Ausnahme der Blickfeuer, oder Pulverblize*, die Herr *Cassini* vor etwa dreißig Jahren als *einzelne Signale für astronomische schnelle Avertissements* von *Paris* nach *Wien* vorschlug; Und der *Wiederscheine vom Feuerglanz am Himmel*, die *Porta* einst angab, — — — Da nun Herr *Bergsträsser* ohne Zweifel schon viele Versuche mit ganzen *Depechen* und auf mehrere Stationen gemacht haben wird, so ist gewiß zu vermuthen, daß er das Mangelnde bei seinen Signalen schon selbst werde gefunden haben; Denn sie können offenbar nur theils als Signale für einzelne Ideen dienen, wie die *Rauch- und Feuerssäulen*; theils nur für sehr geringe Entfernungen, wie *Trompeten, Halbmonde und Büchschüsse*; theils sind sie unsicher, nicht deutlich und bestimmt genug, wie die *Wiederscheine an den Wolken*, die *Pulverblize, Raquetten*, und selbst der Knall von Geschützen; theils zeitfressend und kostspielig, wie *Kanonenschüsse und Raquetten &c.* Es bleiben also für Tag-signale nur etwa die *Fahnen* übrig, von deren Brauchbarkeit das Nöthige schon oben

gesetzt worden ist. Die Auswahl der Zeichen selbst ist also, wie mich dünkt, nicht der glänzendste Theil der Synthematographik, ob er gleich auch nicht der *unwichtigste* seyn darf; denn ohne gute Signale ist ja jene ganze Sprache oder Schrift nichts; Sird sie dunkel und verwirrt, so ist die Schrift und Sprach' es auch. *Vollkommene Signale* sind also die *erste Grundlage* zu einer brauchbaren Telegraphik. — — Und deswegen werden also, wie sich erwarten läßt, dem Herrn *Bergsträsser* die Bemühungen unsrer Zeit gewiß nicht missfallen, wodurch man diesem ansehnlichen Bedürfnis nach Möglichkeit abzuhelpen suchte! —

Was ferner die *Anweisung* zum vortheilhaftesten Gebrauch der *Signale* anbetrifft, so findet in der Synthematographik ein *doppelter Zweck* statt; nämlich die *möglichste Kürze* beim Signalisiren und die *künstliche Verstekung* der *Schlüssel* des Geheimnisses. Beide Zwecke laufen größtentheils mit einander *parallel*. — —

Zur *Verstekung* des *Schlüssels* lassen sich unzählige Methoden erdenken. — Aber auch der *verborgenste Schlüssel* kann durch *Zufall*,

Scharfsinn, Verrätherey bekannt werden, und muß daher aus *Vorsicht* von Zeit zu Zeit *abgeändert* werden.

Und man sollte überhaupt einen *eigentlichen Schlüssel* nie lehren, denn das heißt gerade soviel, als von einem *geheimen Schlosse* den *Mechanismus* anzeigen; Im äußersten Falle darf man nur *Winke* geben, die einen erfinderischen *Kopf* auf Gedanken leiten können! —

Und es giebt, wie mich dünkt, so einfache und zugleich so sichere *Wege* zu einer *Kryptographik*, daß ich mich oft gewundert habe; warum man mit so vieler Mühe geradezu die verwikeltesten auffucht? Uebrigens sind die *allgemeinen Regeln* für eine geheime Schreibkunst, so, wie die *algebraischen Formeln*, mit kleinen Abänderungen für mehrere Methoden anwendbar. — — — Man braucht oft nur andere *Data* zu substituiren; folglich kann das hieher gehörige *Allgemeine* in des Herrn *Bergsträffers Synthematographik* auch für andere *Telegraphen* angewendet werden, und es verdient also das fleißige Studium eines jeden, der in diesem Fache zu arbei-

ten gedenkt. — — — — Wir wollen nun derjenigen finnreichen *Methode* von *Abkürzung* näher treten, die vorzüglich mit des Herrn *Bergsträffers* Signalisirung in Verbindung steht! — Da nämlich dessen Signale fast alle von der Art sind, dafs sie aufgezählt werden müssen (welches freilich ein gar *breiter Weg* zum irren ist) so wird daher auch alles durch *Zahlen* ausgedrückt. Diese werden nun zuerst gebraucht zur *Bezifferung* des gewöhnlichen *Alphabets*, welches aber von 24 Buchstaben auf 18 reducirt ist. Diese 18 Buchstaben werden bezeichnet durch die Zahlen von 1 — 9 und durch die nämlichen Zahlen mit angehängter Nulle.

Diese *Reducirung* sowohl als diese *Bezifferung* scheint mir in mancher Rücksicht nicht sehr gut; und sie wäre wohl ganz überflüssig gewesen, wenn nicht 2 Stüke den Herrn *Bergsträffer* dazu determinirt hätten, die ich gar wohl kenne!!

Ferner stellen die Zahlen die *Nummern* eines *synthematographischen Wörterbuchs* vor, welches allerdings sehr nützlich ist, aber das
auch

auch wie man leicht denken kann, bis zu grossen Zahlen steigen muss, wenn es einigermaßen vollständig sein soll. — — — Es wird daher gar leicht und oft ein Wort vorkommen, welches zu seiner Signalisirung z. B. die Zahl 9875. erforderte. Sollte diese Zahl nun nach ihren *Einheiten* durch eben so viele einfache Signale, z. E. durch *Kanonenschüsse* oder *Raquetten* oder *Pulverblize* ausgedruckt werden, so müssten hier 32 solcher Schüsse u. s. w. geschehen, und dann noch 3 *Intervalle* zwischen den Zahlen bemerkbar gemacht werden; Und dieses alles wäre nur für ein Wort erforderlich! Wie ungeheuer, ohne einen Abkürzungs-Weg! Und doch kann selbst dadurch nicht einmal alle Schwierigkeit gehoben werden, weil ein Hauptgrund davon in der Art der *Signale* selbst liegt. — — — Herr *Beigsträsser* wendet hier nun einen *sinnreichen Kunstgriff* an, indem er jene Zahlen nach einem *andern Zahlen System* auszudrücken anräth, wodurch zwar die Menge der *Zahlziffern* etwas vermehrt, aber der *Innbegriff* ihrer *Einheiten* vermindert wird; — — — Der Gedanke ist schön und ausführbar. Man darf indeffen da-

bey auch nicht vergessen, daß bey dem neuen System sich die Intervalle dagegen vermehren, und folglich wiederum Zeit rauben! — Doch ist hier, so, wie auch in Absicht der Signalisirung der *Null*, für welche Herr *Bergsträsser* eine eigene sogenannte *positive-negative* Methode annimmt, noch mancherley Hülfe möglich! — — Es standen nun dem Herrn *Bergsträsser* mehrere schon bekannte Zahlensysteme zu Diensten, wie z. B. die *Dyadik* des Herrn von *Leibniz*, die *Triadik*, die *Tetradik* des *Weigels*, eine *Pentadik* oder *Pentastas* u. s. w. Allein jener Gelehrte schuff sich ein eignes System aus 4 und 5 und hieß dasselbe eine *Tessera-Pentastas*. *)

*) Um einigen meiner Leser hiervon einen etwas deutlicheren Begriff zu geben, erinner' ich sie nur daran, daß in den meisten Zahlensystemen jede Ziffer, außer ihrem eigenthümlichen Werth nach dem Inhalt ihrer *Einheiten*, auch einen *fortschreitenden Werth* von ihrer Stelle bekommt, und daß dieser Werth nach einer *einfachen* geometrischen Progression zu wachsen pflegt. Die *Tessera-Pentastas* weicht davon ab, und bildet sich nach einer *zusammengesetzten* Reihe. Vielleicht übersieht man die es noch besser in dem Schema auf der folgenden Seite.

Die Zahlenziffern unsrer gewöhnlichen Decadik werden nun in jenes System übersetzt und dann diese neuen Zahlen nach Angabe ihrer Einheiten und unter Beobachtung der nöthigen Intervalle signalisirt, — — So wird z. B. 9875 in der *Teffera Pentas* 2113333

Daher sind izt, statt jener 32 Schüsse mit 3 Intervallen nur 16 Schüsse mit 6 Intervallen zu thun. — — — Man sieht deutlich, das hiedurch vieles gewonnen wird, und dafs also der Gedanke hiezu schätzbar war! Indessen ist die *Teffera-Pentas* zu diesem Zweck eben nicht der vortheilhafteste Calcul! — Denn *Weigels Tetradi* gibt für 9875 nur 2122103; folglich

Es gilt die Einheit

in der *Tetradi* nach unsrer Decadik.

1	==	1	==	4^0
10	==	4	==	4^1
100	==	16	==	4^2
1000	==	64	==	4^3
10000	==	256	==	4^4
100000	==	1024	==	4^5
1000000	==	4096	==	4^6

In der *Teffera Pentas* nach der Decadik.

1	==	1	==	4^0
10	==	4	==	4^1
100	==	20	==	$(4 \cdot 5^1)$
1000	==	100	==	$(4 \cdot 5^2)$
10000	==	500	==	$(4 \cdot 5^3)$
100000	==	1000	==	$(2 \cdot 4 \cdot 5^3)$
1000000	==	4000	==	$(2 \cdot 4^2 \cdot 5^3)$

nur 11 Schüffe und auch nur 6 Intervalle! —
Dagegen finden wir für 9875 in der *Pentadik*
ausgedruckt, die Zahl 304000 und hier wären
denn nur 7 Schüffe zu thun mit 5 Intervallen.

So sehr ich also jenen Bergsträsserischen neuen
Calcul von Seiten des *Scharffsinns*, womit er
erfunden worden, schätze, und so wenig ich die
Feinheit verkenne, mit welcher er nach einem
besondern Gesetze des Fortschreitens es bewürkt,
dass allemal *drey Stellen* der *Decadik* sich durch
fünf Stellen der *Tessera Pentas* ausdrücken lassen,
so muss ich es doch freimüthig gestehen, dass
demselben hier, wo vorzüglich von *Abkürzung*
der Signale nur die Rede ist, einige der an-
dern Systeme vorzuziehen sein mögten.

Auch kann ich dieses nicht unbemerkt vor-
bey lassen, dass jene Uebersetzung in ein an-
deres System immer noch Personen von einigen
Kenntnissen und Fertigkeiten voraussetze, weil
das Irren sonst gar zu leicht ist, wie es Herr
Bergsträsser sogar in dem einzigen Exempel
seines Buchs durch sich selbst beweist; —
und dass dennoch, ohngeachtet aller dieser Ab-
kürzung, sowohl Zeit als Kosten *) unglaub-

*) So würde nach einem sehr geringen An-
schlag eine Depeche, die nur aus etwa 20

lich verschwendet werden, wenn man, ausser im dringendsten Nothfall, *Raquettes*, *Kanonenschüsse*, *Pulverbitze* u. s. w. gebrauchen wollte. Bedient man sich dagegen einer von den obigen *Lichtmethoden*, so wird jede Zahl, gross oder klein, in einerley Zeit signalisirt; braucht also keine Umarbeitung, und erfordert keine Kosten. Nur in dem Falle, wann bey den *Nachtversuchen*, statt der transparenten Signale Fackeln oder Pechpfannen, oder gar *Raquettes* gewählt werden sollten, sind jene Abkürzungen schätzbar und gewissermassen nothwendig. — — Aber auch dann würd' ich gewiss die *Pentadik* oder *Tetradik* oder *Tessarapentas* noch wohl vorziehen, und vermuthlich fallen dreien gewisse noch *einfachere* Methoden, die keiner Uebersetzung in ein andres System bedürfen. — —

Sehr gerne würd' ich nun den Beschluss dieser Abhandlung noch mit einem ausführlichen Beweise über den speciellen Nutzen der Telegraphik

Worten bestünde, und auf 50 Meilen fortgeschickt werden sollte, leicht 6—8000 Kanonenschüsse oder *Raquettes* erfordern!! Und es dürfte auf einer Station wohl mehr als $\frac{1}{2}$ Stunde mit der Signalisirung zugebracht werden. — Nach der optischen Methode braucht sie diese Abkürzung nicht, und ist in 4—5 Minuten signalisirt.

machen, wenn ich es nur entfernt als *möglich* ansehe, daß irgend ein *denkender Mann* ihn bezweifeln könnte. — — — Denn man weiß, wie unzählig die Fälle in den Geschäften des *Staats* und des bürgerlichen Lebens sind, wo *schnelles Wissen* und sich hierauf gründendes *schnelles Handeln* von unübersehbaren Folgen ist? — — — Und in allen diesen Fällen, im Krieg und Frieden, für Cabinette und Comtoire, für die große Masse des Staats, oder für kleinere Gesellschaften, ist eine wohlgeordnete Telegraphik von dem wichtigsten Nutzen. — Doch wünscht ich sehr, daß allein den Souverainen das ausschließende Recht aufbehalten bliebe, diese Einrichtungen zu veranstalten, und daß ohne deren ausdrückliche Erlaubniß Niemand im Staate sich *jemals* derselben, und vorzüglich nicht im Kriege bedienen dürfte! — — — Denn sie können, wie jedes edle Product der Natur, in den Händen eines Bösewichts gar leicht ein Gift werden.

Darf ich mich freimüthig erklären, so wird es izt, da Frankreich wirklich schon auf allen Haupttrouten des Landes Telegraphen anbefohlen hat, und sie gewiß, bei wiederhergestellter äußerer Ruhe, bis nach allen den Orten hin zu verbreiten suchen wird, wo seine Geschäftsträ-

ger sich aufhalten;—Es wird izt, sag' ich, sogar eine Art von *politischer Nothwendigkeit für alle Staaten*, dieses so unbestimmbar groß und mächtig wirkende Mittel gleichfalls aufs schleunigste zu benutzen. — — —

Und so wünsch' ich dann als ein *patriotischer Teutscher*, das der hohe *Fürstenrath zu Regensburg* der erste feyn möge, der von dort aus, wie aus einem *Mittelpunkt*, nach allen Kreisen Deutschlands hin wohlgewählte Telegraphen ordne, um selbst den Gang seiner so wichtigen Berathschlagungen dadurch zu beschleunigen! Als *Philosoph* darf ich aus *sichern Gründen* schließen, das *Oesterreichs und Preussens* so weise Monarchen keinen Augenblick säumen werden, wenigstens für die Hauptgegenden ihrer vveiten Staaten diese vrichtige Veranstaltung aufs schleunigste anordnen zu lassen. — Und als ein dreißigjähriger aufmerkfamer Beobachter des *schnellen und grossen* Wirkens der *nordischen Catharine* für alles, was die Künste des Friedens und des Krieges erhöhen, und Völker Glückseligkeit gründen kann, bin ich *prophetisch gewiss*, das in ihrem unermesslichen Reiche in der kürzesten Zeit die Telegraphen die *Verbindungsglieder* seyn werden, welche durch ihre, mit Blizes

Schnelle *fortleitenden Nachrichten*, gleichsam eine
grosse, alles umfassende Kette bilden helfen, die
Petersburg mit Cherson und der ganzen übrigen
Länder Reihe in mehr als einem Welttheile, aufs
nächste vereinigen wird. — *Welch ein Phaenomen!*
Rußlands Monarchinn schickt von ihrem Kaiser-
throne Befehle ab, und siehe! Schon nach wenigen
 Stunden kommt die Nachricht: Sie sind am
 schwarzen Meere befolgt! — — Wann sah je
 die Welt dieses Phaenomen? — — Wann wird
 sie es sehen? — — Vielleicht früher, als die
 Erde noch einen *Kreislauf* vollendet! — —
 Ehrfurchtsvoll zieh' ich mich hier zurück
 mit der *bescheidenen Hoffnung*, daß dar-
 einft, wenn die *izt ausgestreute Saat in vollen*
Aehren aufblühet, und der *reichen Aerndte ent-*
gegen reifet, daß dann ein *Büdermann* vielleicht
 es der *Nachwelt* sagen werde, daß auch meine
 schwache Hand in *gutem Lande* eine kleine *Fur-*
che zur Aufnahme und Entwiklung jenes Saa-
mens gezogen habe!! —

Fig. I

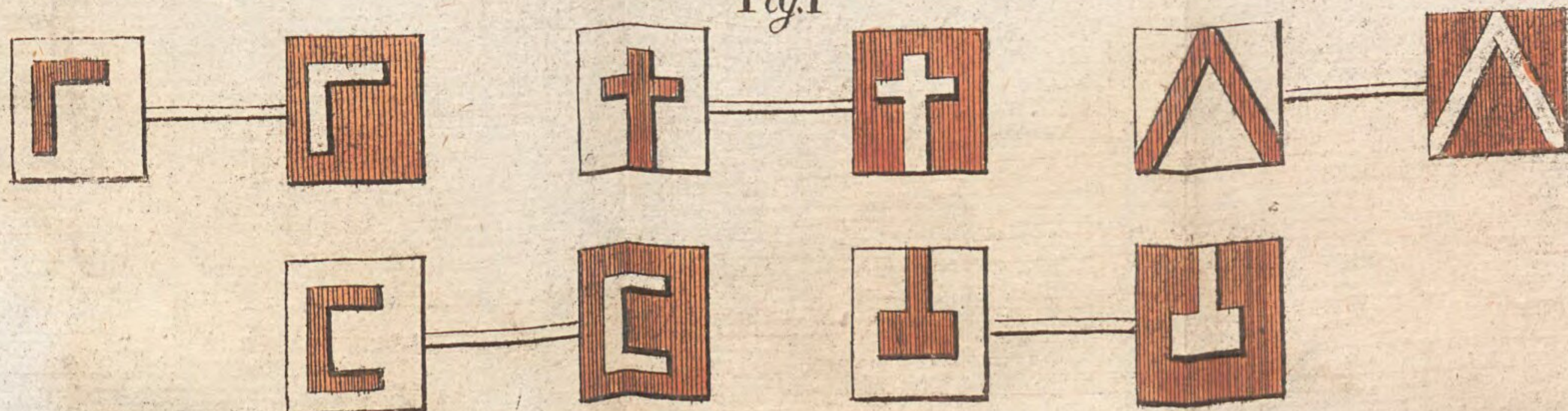


Fig. II

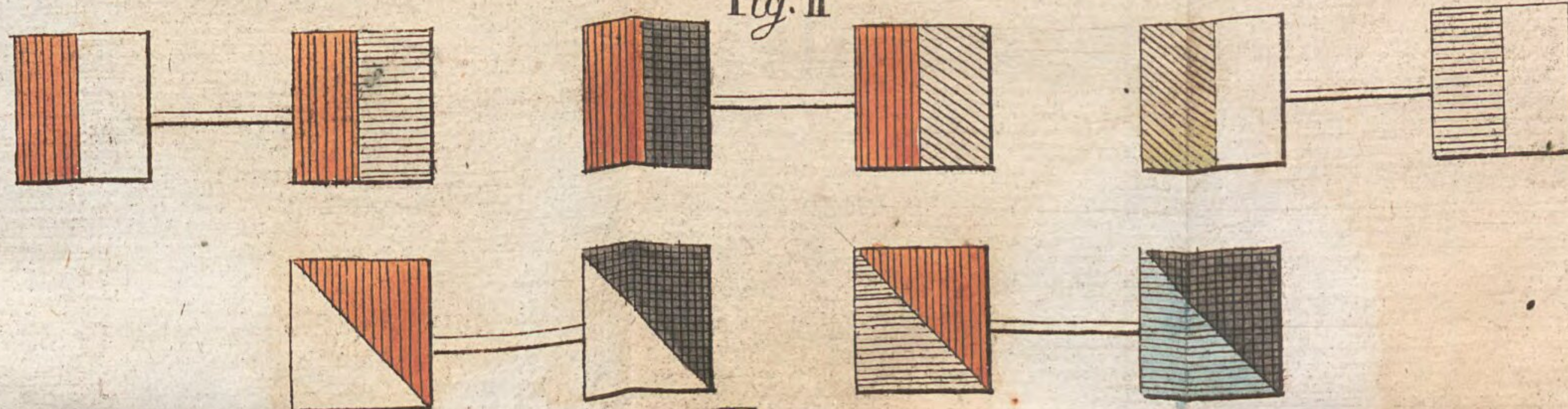
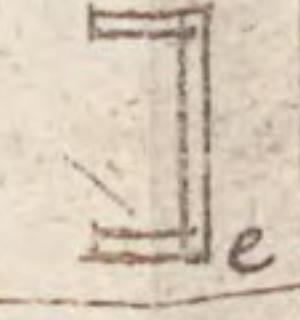
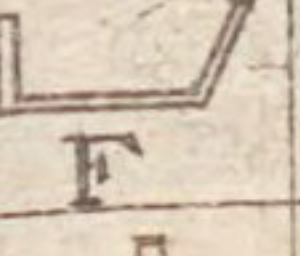
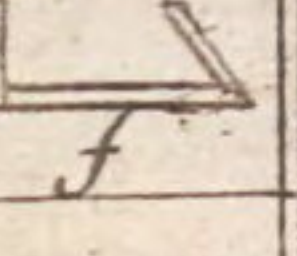
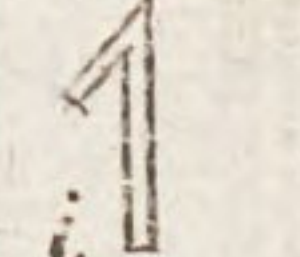
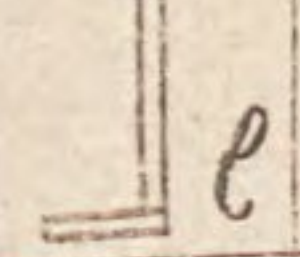
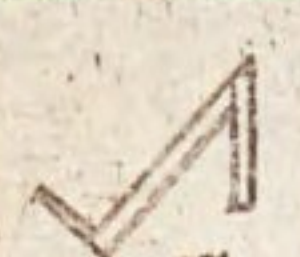
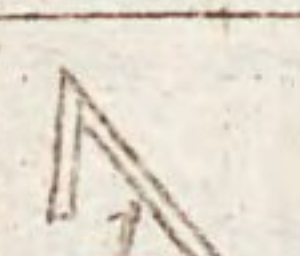
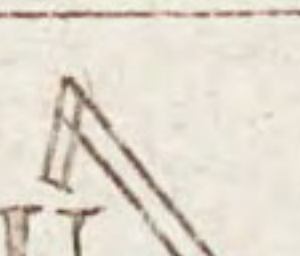
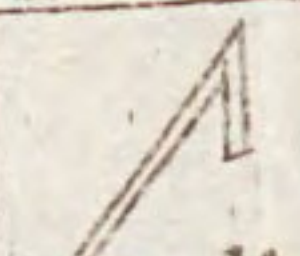
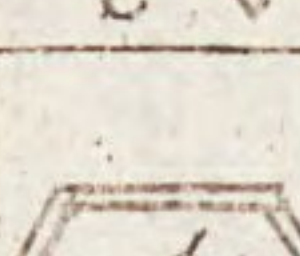
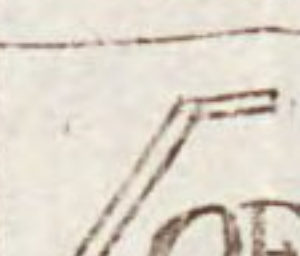
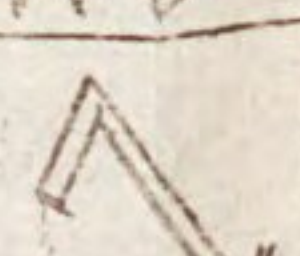
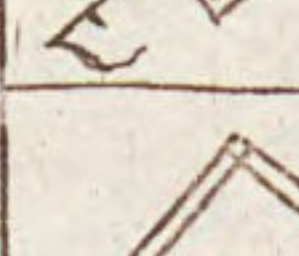
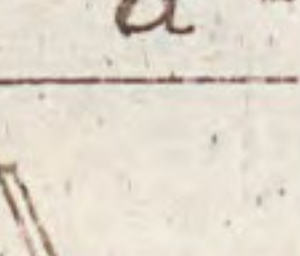
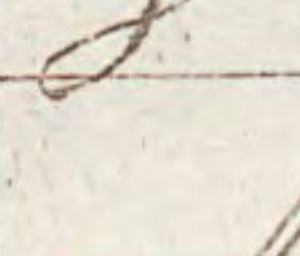
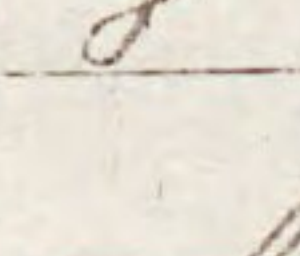
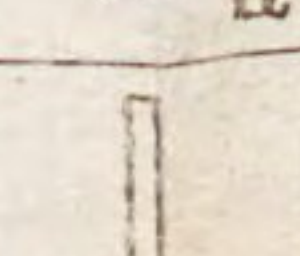
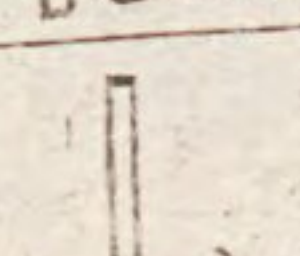
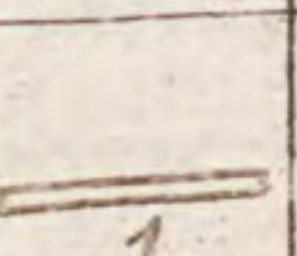
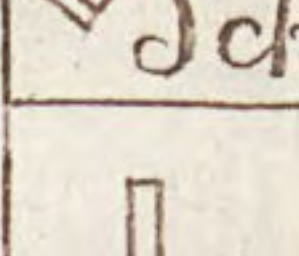
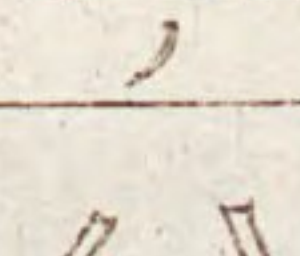
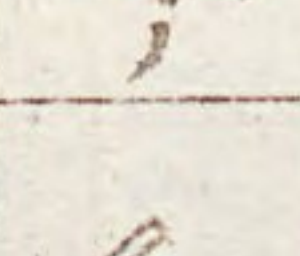
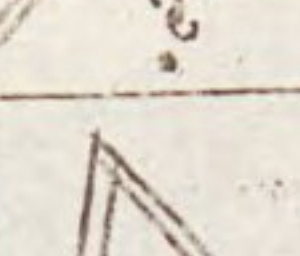


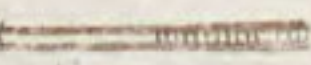
Fig. III



C. Böckmann f.

VEREINFACHTES ALPHABET

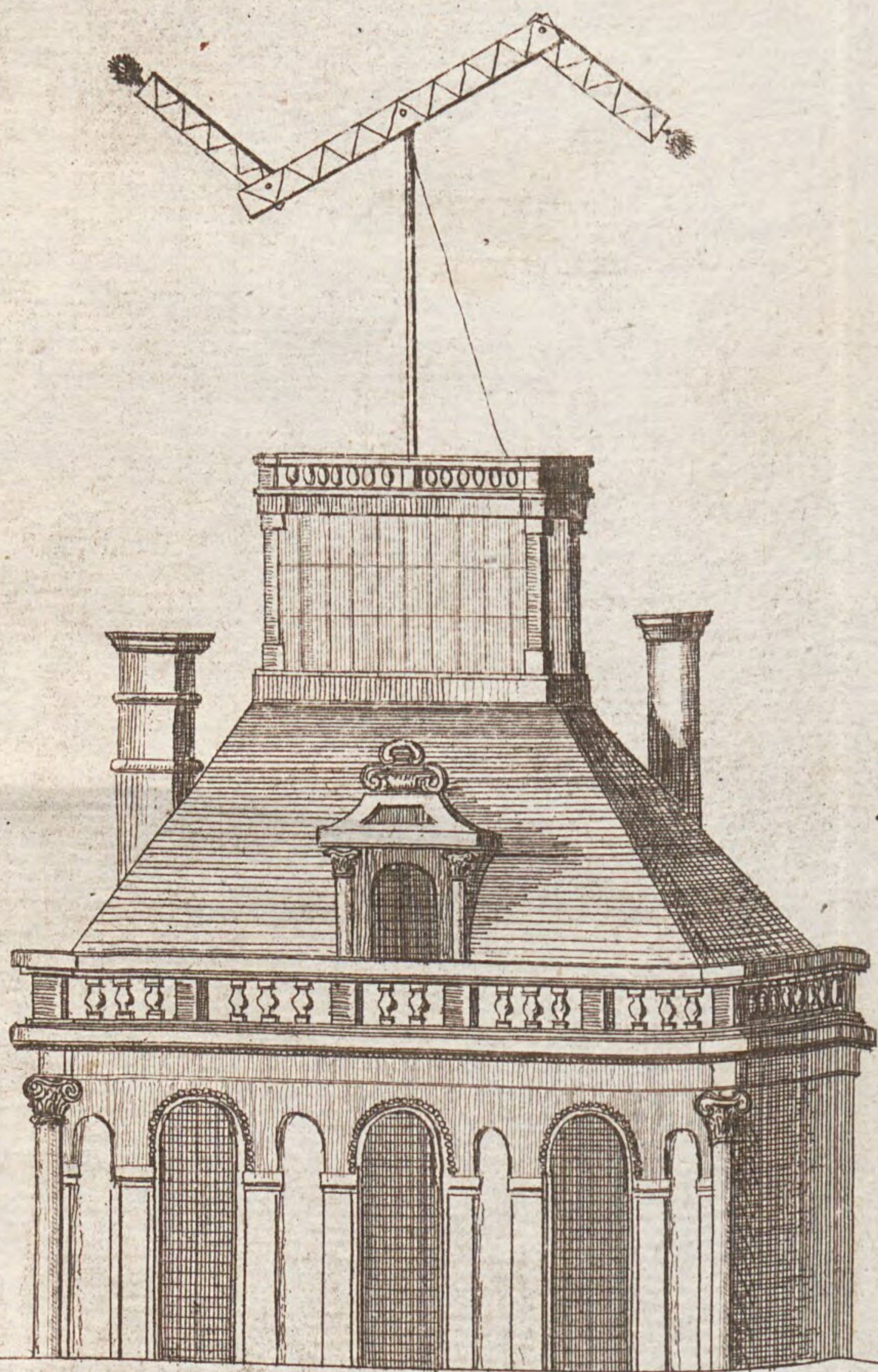
ZAHLEN

 1	 2	 3	 4	 5	 6	 7	 8
 FRZ. TELEGR.		 9	 0	 ANS	 ENDE	 VEREINF. TEL.	

Handwritten text in a cursive script, likely a letter or document. The text is written on a piece of aged, yellowed paper with horizontal ruling lines. The ink is dark and the handwriting is somewhat faded and slanted.

Handwritten text in a cursive script, likely a letter or document. The text is written on a piece of aged, yellowed paper with horizontal ruling lines. The ink is dark and the handwriting is somewhat faded and slanted.

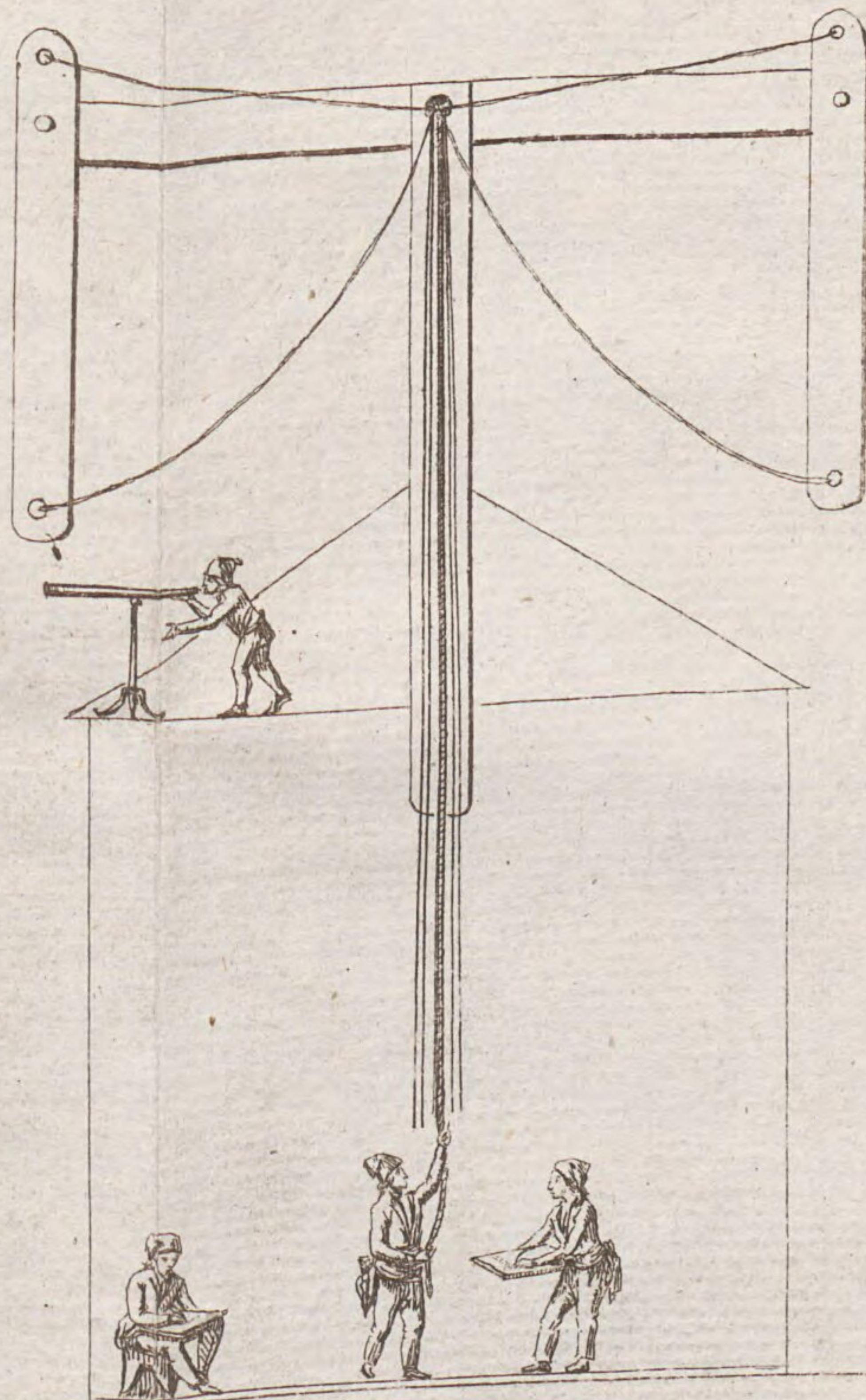
Handwritten text in a cursive script, likely a letter or document. The text is written on a piece of aged, yellowed paper with horizontal ruling lines. The ink is dark and the handwriting is somewhat faded and slanted.



TELEGRAPH
AUF DEM LOUVRE ZU PARIS



P



TELEGRAPH
ZU LILLE

Bn.f

BUCHBINDERE
HANS HÜTTL
Ottobrunn/Mchn
Telefon 60 48 88

Böckmann, Johann Lorenz,

Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und
Vereinfachung des franz. Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm
vorgeschlagenen neuen Methoden

Carlsruhe 1794

Don.Lud. 53

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10727666-2

VD18 14643987-001